

ГОСУДАРСТВЕННАЯ КОРПОРАЦИЯ ПО АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ «РОСАТОМ»

Открытое акционерное общество
«Санкт-Петербургский научно-исследовательский и
проектно-конструкторский институт
«АТОМЭНЕРГОПРОЕКТ»
(ОАО «СПбАЭП»)



БЕЛОРУССКАЯ АЭС
ЭНЕРГОБЛОКИ №1 и №2

ИСХОДНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ
на бокс пробоотборный

BLR1.B.110.&.0UKA&&.&&&&.054.MD.0002

Данный документ не подлежит передаче третьим лицам, кроме как для выполнения работ по
сооружению объекта, указанного в настоящей документации

Филиал ОАО «Головной институт
«ВНИПИЭТ» «СПбАЭП»

ИНВ. № BLR1-T-733

«09» 12 2013г.

2013

ОАО «НИАЭП»
АРХИВНЫЙ ЭКЗ.

ИНВ. № 51-05398

51 05398 с/о

ГОСУДАРСТВЕННАЯ КОРПОРАЦИЯ ПО АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ «РОСАТОМ»

Открытое акционерное общество
«Санкт-Петербургский научно-исследовательский и
проектно-конструкторский институт
«АТОМЭНЕРГОПРОЕКТ»
(ОАО «СПбАЭП»)



СОГЛАСОВАНО

ПЕРВЫЙ ВИЦЕ-ПРЕЗИДЕНТ –
ДИРЕКТОР ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ
ОАО «НИАЭП»

№ 40-40-3/34296 А.Ю. Иванов

« 30 » августа 2013 г.

БЕЛОРУССКАЯ АЭС

ЭНЕРГОБЛОКИ №1 и №2

ИСХОДНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

на бокс пробоотборный

BLR1.B.110.&.0UKA&&.&&&&.054.MD.0002

Главный инженер ВВЭР

А.М. Альтшуллер

Главный инженер проекта

Д.А. Алексеев

2013

Продолжение на следующем листе

ОАО «НИАЭП» АРХИВНЫЙ ЭКЗ. Инв. № 51-05398/9

Продолжение титульного листа
БЕЛОРУССКАЯ АЭС
ЭНЕРГОБЛОКИ №1 и №2
ИСХОДНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ
на бокс пробоотборный
BLR1.B.110.&.0UKA&&.&&&&.054.MD.0002

Нормоконтроль

Главный специалист ТО
по метрологии

Начальник ОУЗО

Главный специалист ТО

Начальник ТМУ

Начальник ОТР

Начальник БТС ЯО

Начальник БКР и РП

Ведущий специалист

Проверил

Разработал

 М.С. Мартынова

 Е.Н. Гудков

 В.Е. Михеев

 -М.А. Карасева

 А.Н. Безруков

 А.В. Петренко

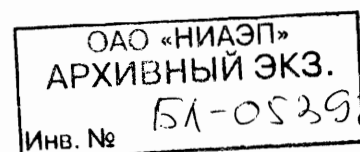
 К.М. Ильинский

 С.И. Мулкиджан

 А.П. Французов

 О.Н. Марчук

 А.Н. Сайфутдинова



ОАО «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 30.05.2013	
--------------	-------------------------------------	--------------------	--

СОДЕРЖАНИЕ

0 Общие условия	5
0.1 Область распространения.....	5
0.2 Техническое обоснование разработки	5
0.3 Коды обозначения	5
1 Технические требования	6
1.1 Нормативные требования.....	6
1.1.1 Нормативно-техническая документация	6
1.1.2 Классификация по безопасности и сейсмостойкости.....	6
1.2 Основные параметры и характеристики	7
1.2.1 Технические данные	7
1.2.2 Условия эксплуатации	7
1.2.3 Режимы работы	7
1.2.4 Требования к конструкции.....	7
1.2.4.1 Общие требования к конструкции.....	7
1.2.4.2 Корпус боксов	10
1.2.4.3 Прочие детали	11
1.2.5 Требования к надежности	11
1.2.6 Изготовление	11
1.2.6.1 Общие требования к изготовлению	11
1.2.6.2 Сварка.....	12
1.3 Требования к сырью, материалам и покупным изделиям.....	13
1.4 Комплектность	14
1.5 Маркировка.....	15
1.6 Упаковка, консервация	17
2 Требования безопасности и охраны окружающей среды	18
3 Правила приемки.....	18
4 Методы контроля	18
5 Транспортировка и хранение	18
6 Указания по эксплуатации	19
7 Гарантии Поставщика.....	19
8 Обеспечение качества.....	20
9 Стадии разработки и комплектность документации	20
10 Требования к конструкторской документации и информации	21
10.1 Требования к техническому заданию	21
10.2 Требования к конструкторской документации	22
10.3 Требования к информации, представляемой в ООБ.....	24
10.4 Требования по документации для ремонта	26
11 Требования к исходным данным для выполнения проекта АЭС	26
11.1 Требования к исходным данным для проектирования.....	26
Приложение А (обязательное) Перечень и технические характеристики боксов	29
Приложение Б (справочное) Применяемые нормативные документы.....	30
Приложение В (обязательное) Габаритные чертежи боксов	33

BLR1.B.110.&.0UKA&&.054.MD.0002	Исходные технические требования на бокс проботборный	3
---------------------------------	---	---

ОАО «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 30.05.2013	
--------------	-------------------------------------	--------------------	--

Приложение Г (справочное) Обоснование требований к радиационной защите бокса	37
Приложение Д (обязательное) Спектры отклика на отметке расположения боксов при внешних динамических воздействиях	38
Приложение Е (обязательное) Нагрузки на патрубки боксов от трубопроводов	39
Приложение Ж (справочное) Требования к контролю качества	42
Приложение И (справочное) Параметры окружающей среды	46
Приложение К (обязательное) Максимальное рабочее давление в подводящих трубопроводах	47
Перечень принятых сокращений	49
Лист регистрации изменений	51

BLR1.B.110.&.0UKA&&.054.MD.0002	Исходные технические требования на бокс проботборный	4
---------------------------------	--	---

ОАО «СПБАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 30.05.2013	
--------------	-------------------------------------	--------------------	--

0 ОБЩИЕ УСЛОВИЯ

0.1 ОБЛАСТЬ РАСПРОСТРАНЕНИЯ

0.1.1 Настоящие исходные технические требования определяют требования к разработке, материалам, изготовлению, обеспечению и контролю качества и поставке боксов пробоотборных (далее боксов) для Белорусской АЭС (БелАЭС), включающей в себя энергоблоки №1 и №2.

0.1.2 Генеральным проектировщиком БелАЭС является Открытое акционерное общество Нижегородская инжиниринговая компания «АТОМЭНЕРГОПРОЕКТ» (ОАО «НИАЭП»), Нижний Новгород, Российская Федерация.

ОАО «СПБАЭП» является субподрядчиком по БелАЭС и выполняет все проектные работы в соответствии с договором 3122/BLR1 от 18.10.2012.

0.1.3 Заказчиком БелАЭС является ГУ «ДСАЭ».

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

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 АС, соответствующей современным требованиям безопасности, надежности и конкурентоспособности по техническим, экономическим и эксплуатационным показателям.

0.2.2 В РФ существуют освоенные промышленностью аналоги. Для Бел АЭС прототипом является оборудование, примененное в референтном проекте Балтийской АЭС.

0.3 КОДЫ ОБОЗНАЧЕНИЯ

0.3.1 Коды обозначений оборудования по системе KKS (Kraftwerk Kennzeichen System) в соответствии с требованием Заказчика (см. СТО СМК-ПКФ-014.3.2-06) должны использоваться на всех этапах поставки и во всей документации. Код обозначения каждой единицы оборудования без привязки к блоку указан в приложении А. Код обозначения оборудования должен иметь перед указанным кодом «10» для первого блока, «20» для второго блока (например, 10KUA10AX001 и 20KUA10AX001).

BLR1.B.110.&.0UKA&&.&&&&.054.MD.0002	Исходные технические требования на бокс пробоотборный	5
--------------------------------------	--	---

ОАО «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 30.05.2013	
--------------	-------------------------------------	--------------------	--

1 ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

1.1 НОРМАТИВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ

1.1.1 НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

1.1.1.1 Разработка, изготовление и поставка боксов должны осуществляться в соответствии с требованиями действующих нормативных документов, включающих в себя федеральные нормы и правила в области использования атомной энергии, руководства по безопасности, руководящие документы, другие нормы и правила, в том числе, вошедшие в «Перечень основных нормативных правовых актов и нормативных документов, относящихся к сфере деятельности Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору», государственные стандарты, утвержденные в установленном порядке, решения органа управления использованием атомной энергии и органов государственного регулирования безопасности в области использования атомной энергии, нормы и рекомендации МАГАТЭ и EUR в соответствии с ТЗ на БелАЭС, далее НД. Обязательными, применительно к оборудованию в объеме настоящих технических требований и связанным с ним процессам разработки, изготовления и поставки являются так же требования НД, приведенные по тексту настоящих технических требований.

Основные нормативные документы, действующие в Российской Федерации, ссылки на которые приведены по тексту настоящих технических требований, приведены в приложении Б (справочное).

1.1.1.2 В случае поставки оборудования, важного для безопасности (т.е. отнесенного к классам безопасности 2 или 3 в соответствии с ПНАЭ Г-01-011-97 (НП-001-97), применение тех или иных НД к оборудованию и связанным с ним процессам разработки, изготовления и поставки должно быть подтверждено органом государственного регулирования безопасности. Подтверждение применения НД осуществляется, как правило, в следующих формах:

- согласованием или утверждением органом государственного регулирования безопасности применения НД для конкретной разработки, изготовления, поставки;
- включением в перечень НД документов из «Перечня нормативных правовых актов и нормативных документов, относящихся к сфере деятельности Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору»;
- при лицензировании деятельности, связанной с разработкой, изготовлением и поставкой оборудования посредством включения НД в комплект документов в составе заявки на получение соответствующей лицензии. Выдача лицензии в этом случае означает подтверждение допустимости применения в разрешенной деятельности НД, включенных в перечень.

1.1.1.3 Поставщик (Изготовитель) должен провести анализ настоящих технических требований и представить в составе информации, передаваемой вместе с коммерческим предложением, перечень НД, выполнение которых будет обеспечено Поставщиком (Изготовителем) при осуществлении разработки, изготовления и поставки оборудования.

1.1.2 КЛАССИФИКАЦИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ И СЕЙСМОСТОЙКОСТИ

1.1.2.1 Класс безопасности боксов в соответствии с НП-001-97 (ПНАЭ Г-1-011-97), группа в соответствии с ПНАЭ Г-7-008-89 указаны в приложении А.

1.1.2.2 Категория сейсмостойкости боксов в соответствии с НП-031-01 указана в приложении А.

BLR1.B.110.&.0UKA&&.&&&&.054.MD.0002	Исходные технические требования на бокс пробпоотборный	6
--------------------------------------	--	---

ОАО «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 30.05.2013	
--------------	-------------------------------------	--------------------	--

Уровень сейсмических воздействий для площадки расположения АС 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) составляет 6 баллов.

1.2 ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ И ХАРАКТЕРИСТИКИ

1.2.1 ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

1.2.1.1 Перечень и технические данные боксов приведены в приложении А.

1.2.1.2 Габаритные размеры должны быть приняты в соответствии с рисунками приложения В.

1.2.2 УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

1.2.2.1 Исходные технические требования предполагают, что строительная площадка АС расположена в макроклиматическом районе с умеренно холодным климатом. Боксы пробоотборные устанавливаются в периодически обслуживаемых помещениях вспомогательного корпуса с искусственно поддерживаемыми параметрами окружающей среды.

1.2.2.2 Исходя из этого, климатическое исполнение боксов пробоотборных 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».

1.2.2.3 Здание установки боксов пробоотборных, отметка и тип помещения указаны в приложении А. Параметры окружающей среды в месте установки оборудования, приведены в приложении И.

1.2.3 РЕЖИМЫ РАБОТЫ

1.2.3.1 Все оборудование должно сохранять прочность, герметичность и выполнять свои функции в условиях нормальной эксплуатации (НЭ).

1.2.3.2 Оборудование, отнесенное в приложении А к категории сейсмостойкости II, должно сохранять работоспособность и выполнять свои функции при следующих условиях:

- нормальная эксплуатация (НЭ);
- нарушения нормальной эксплуатации (ННЭ);
- нормальная эксплуатация с сейсмическими воздействиями силой до ПЗ включительно (НЭ+ПЗ);
- нарушения нормальной эксплуатации с сейсмическими воздействиями силой до ПЗ включительно (ННЭ+ПЗ).

1.2.4 ТРЕБОВАНИЯ К КОНСТРУКЦИИ

1.2.4.1 Общие требования к конструкции

1.2.4.1.1 Боксы предназначены для работ II-III классов с открытыми источниками излучения (радиоактивными веществами) в соответствии с «Основными санитарными правилами обеспечения радиационной безопасности» (ОСПОРБ-99/2010). Требования к радиационной защите бокса представлены в приложении Г.

1.2.4.1.2 Боксы используются для отбора проб низкоактивных и среднеактивных жидких сред (приложение Г).

1.2.4.1.3 Конструкция бокса должна предусматривать отбор проб как в лабораторную незащитную колбу, так и в защитный контейнер.

BLR1.B.110.&.0UKA&&.&&&&.054.MD.0002	Исходные технические требования на бокс пробоотборный	7
--------------------------------------	---	---

ОАО «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 30.05.2013	
--------------	-------------------------------------	--------------------	--

1.2.4.1.4 Проектный уровень максимальной активности отбираемой пробы до 10^6 МБк/м³ при условии нормальной эксплуатации (НЭ) станции за исключением пробы после выпарной установки KPF. Температура проб в боксе не более 60 °С за исключением пробы после выпарной установки KPF (температура пробы до 110 °С).

1.2.4.1.5 Проба после выпарной установки (не более 100 мл) отбирается в емкость, установленную в защитный контейнер.

1.2.4.1.6 Материал контейнера – нержавеющая сталь, толщина стенок, днища и крышки – 20 мм.

Конструкция бокса (за исключением KUA01AX004 и KUA01AX005) должна обеспечить возможность установки контейнера в камеру бокса. Габаритный чертеж представлен в приложении В.

1.2.4.1.7 При ННЭ в работе станции и в послеаварийный период объем отбираемых проб составляет не более 100 мл в пробоотборную емкость с применением защитного контейнера.

1.2.4.1.8 Боксы должны быть оснащены фильтрами на притяжной и вытяжной вентиляции, дренажом в спецканализацию.

1.2.4.1.9 Разрежение в боксах при всех закрытых дверях должно быть 200 Па.

1.2.4.1.10 В состав конструкции боксов (KUA01AX001, KUA01AX002, KUA01AX003, KUA10AX001, KUL10AX001, KUB10AX001, KBF60AX001) должно входить следующее:

- корпус бокса;
- окно смотровое;
- шлюз;
- подставка;
- светильник;
- конструкция под фильтр приточной вентиляции;
- конструкция под фильтр вытяжной вентиляции;
- фильтр приточной вентиляции;
- фильтр вытяжной вентиляции;
- 8 подводов пробы (с запорным клапаном) 10х2 нж;
- 7 подводов пробы (с запорным клапаном) 10х2 нж и 1 подвод пробы (с запорным клапаном) 25х3 нж (для бокса KUA10AX001);
- подвод химобессоленной воды (с запорным клапаном) 14х2 нж;
- конструкция под тягомер;
- тягомер;
- электрощиток;
- устройство сливное;
- дверь монтажная;
- 2 фланца для крепления перчаток;
- перчатки для бокса (1 комплект);
- комплект крепления (при необходимости).

1.2.4.1.11 В состав конструкции боксов (KUA01AX004, KUA01AX005) должно входить следующее:

- корпус бокса;
- окно смотровое;
- шлюз;
- светильник;
- фильтр приточной вентиляции;
- фильтр вытяжной вентиляции;
- 2 подвода пробы (с запорным клапаном) 10х2 нж;

BLR1.B.110.&.0UKA&&.&&&&.054.MD.0002	Исходные технические требования на бокс пробоотборный	8
--------------------------------------	---	---

ОАО «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 30.05.2013	
--------------	-------------------------------------	--------------------	--

- подвод химобессоленной воды (с запорным клапаном) 14x2 нж;
- конструкция под тягомер;
- тягомер;
- электрощиток;
- устройство сливное;
- 2 фланца для крепления перчаток;
- перчатки для бокса (1 комплект);
- комплект крепления (при необходимости).

1.2.4.1.12 Проектирование боксов должно основываться на данных проверенной конструкции с использованием опыта эксплуатации в подобных условиях. Предлагаемое Поставщиком оборудование должно быть референтным.

1.2.4.1.13 Боксы, отнесенные в приложении А к категории сейсмостойкости II, должны сохранять работоспособность после прохождения землетрясения интенсивностью до ПЗ включительно.

Сочетание нагрузок при обосновании сейсмостойкости боксов, их опорных конструкций, болтов и шпилек II категорий сейсмостойкости должно приниматься в соответствии с таблицами 5.1 ÷ 5.4 НП-031-01.

Спектры отклика на отметках установки боксов, на которые должна быть произведена их проверка, приведены в приложении Д.

1.2.4.1.14 Конструкция боксов должна обеспечивать выполнение норм и правил радиационной безопасности для персонала при выполнении работ по отбору проб.

1.2.4.1.15 Исключение внутреннего облучения персонала при работе с открытыми источниками излучения (радиоактивными веществами) обеспечивается использованием защитного смотрового окна, фильтров приточной и вытяжной вентиляции, шлюза, перчаток, герметично вмонтированных в фасадную стенку в соответствии с п.3.8.19 ОСПОРБ-99/2010.

1.2.4.1.16 Обоснования конструкции боксов, включая их прочность и сейсмостойкость, должны выполняться в соответствии с требованиями НД, приемлемыми для рассматриваемых боксов. Если при изготовлении, транспортировке и монтаже боксы или их элементы подвергаются нагрузкам большим, чем нагрузки при эксплуатации и испытаниях, то эти нагрузки должны учитываться при разработке боксов.

1.2.4.1.17 Соединения трубопроводов с патрубками боксов на радиоактивной среде должны быть сварными.

1.2.4.1.18 Диаметры патрубков боксов должны соответствовать диаметрам присоединяемых трубопроводов и выполнены с соответствующей разделкой кромок по ПНАЭ Г-7-009-89. Типы сварных соединений патрубков с трубопроводами, размеры конструктивных элементов кромок под сварку устанавливаются по согласованию с Генпроектировщиком.

1.2.4.1.19 Не должно быть мест, способствующих накоплению продуктов коррозии, загрязнений, должна быть обеспечена возможность дезактивации внутренних и наружных поверхностей дезактивирующими растворами для боксов, работающих на радиоактивной среде. Дезактивация производится окислительно-восстановительным методом при температуре от 80 до 90 °С. Глубина суммарного съема металла от дезактивации за срок службы составляет не более 0,1 мм.

1.2.4.1.20 Боксы должны быть проверены на патентную чистоту в соответствии с требованиями ГОСТ Р 15.011.

1.2.4.1.21 Сварные соединения должны быть расположены таким образом, чтобы обеспечивалась возможность выполнения предварительного и сопутствующего подогрева, проведения сварочных и наплавочных работ, выполнения неразрушающего контроля в соответствии с требованиями нормативных документов, распространяющихся на данное оборудование и сварные соединения.

BLR1.B.110.&.0UKA&&.&&&&.054.MD.0002	Исходные технические требования на бокс пробоотборный	9
--------------------------------------	---	---

ОАО «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 30.05.2013	
--------------	-------------------------------------	--------------------	--

Число сварных соединений должно быть минимальным.

1.2.4.1.22 Должны быть определены допустимые нагрузки на патрубки от внешних присоединяемых трубопроводов, величина которых не должна быть меньше, указанной в приложении Е.

1.2.4.1.23 Конструкция боксов должна обеспечивать:

- возможность дренажа рабочей среды и полного опорожнения оборудования;
- возможность дезактивации поверхностей оборудования и удаления дезактивирующих растворов;
- возможность осмотра поверхностей, удобство осуществления технического обслуживания и проверок в процессе эксплуатации;
- возможность нанесения антикоррозионной защиты.

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

Применяемые в конструкции боксов средства измерений должны быть внесены в Госреестр средств измерений и допущены установленным порядком к эксплуатации на АЭС

1.2.4.1.25 Конструкцией должны обеспечиваться транспортирование и монтаж, осуществление техобслуживания и проведения проверок при эксплуатации, для чего должны быть, предусмотрены:

- специальные строповые устройства или конструктивные элементы (места) для захвата грузоподъемными средствами, используемыми в процессе транспортирования и монтажа.

Строповые устройства или предусмотренные для строповки конструктивные элементы оборудования, а также съемные захватные приспособления должны быть рассчитаны и испытаны в соответствии с требованиями НД на подъемную массу, учитывающую массу оборудования, металлоконструкций, трубопроводов и их креплений, тепловой изоляции, антикоррозионного покрытия и других элементов, закрепляемых на оборудовании до его подъема и установки в проектное положение на месте эксплуатации.

1.2.4.1.26 Должна быть обеспечена герметичность боксов в соответствии с требованиями нормативных документов.

1.2.4.1.27 Состояние внутренних поверхностей оборудования при условии соблюдения установленных правил хранения и монтажа должно обеспечивать работоспособность оборудования в процессе испытаний и эксплуатации без проведения на монтаже работ по их очистке от загрязнений и коррозии.

1.2.4.1.28 Боксы должны быть ремонтпригодными и обслуживаемыми по месту.

1.2.4.1.29 Необходимость и объемы капитального ремонта должны быть обоснованы в конструкторской документации. Межремонтный период должен быть не менее 12 лет.

1.2.4.1.30 Оборудование в собранном виде или транспортируемые части оборудования должны поставляться с приваренными деталями для крепления тепловой изоляции, обслуживающих площадок, металлоконструкций и др., предусмотренными конструкторской документацией.

1.2.4.1.31 Штуцера и арматура боксов должны быть рассчитаны на рабочее давление в подводящих трубопроводах. Максимальные рабочие давления в подводящих трубопроводах к боксам приведены в приложении К. По результатам уточненных компоновочных решений будет определено подсоединение конкретного трубопровода к конкретному штуцеру бокса. Для камеры сдувок в подводящих трубопроводах принять рабочее давление – атмосферное.

1.2.4.2 Корпус боксов

BLR1.B.110.&.0UKA&&.054.MD.0002	Исходные технические требования на бокс пробоборный	10
---------------------------------	---	----

ОАО «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 30.05.2013	
--------------	-------------------------------------	--------------------	--

1.2.4.2.1 Сварные соединения не должны находиться в зонах высоких локальных нагрузок и напряжений.

1.2.4.2.2 Следует предусмотреть возможность контроля за состоянием металла оборудования, включая сварные соединения, неразрушающими методами контроля, в том числе при эксплуатации оборудования.

1.2.4.2.3 Как правило¹, должны использоваться стандартные крепежные изделия.

1.2.4.3 Прочие детали

1.2.4.3.1 Детали, находящиеся в корпусах боксов, должны быть надежно закреплены, как правило, сваркой.

1.2.5 ТРЕБОВАНИЯ К НАДЕЖНОСТИ

1.2.5.1 Боксы должны быть ремонтпригодными и восстанавливаемыми и должны отвечать следующим требованиям по надежности:

- срок службы боксов должен быть, не менее - 60 лет;
- срок службы РТИ, не менее (исключение – перчатки для бокса) - 12 лет;
- наработка на отказ, не менее - 50000 часов;
- коэффициент готовности, не менее - 0,995;
- допустимый срок сохраняемости до ввода в эксплуатацию - 60 месяцев;
- среднее время восстановления должно быть, не более - 24 часов;
- срок службы до капитального ремонта - 12 лет.

Определения терминов надежности по ГОСТ 27.002 и ГОСТ Р 51908.

1.2.6 ИЗГОТОВЛЕНИЕ

1.2.6.1 Общие требования к изготовлению

1.2.6.1.1 Изготовление боксов, включая литье, ковку, сварку, термообработку и разделку кромок, должно осуществляться в соответствии с технологической документацией, разработанной с соблюдением НД, а также в соответствии с конструкторской документацией на оборудование.

1.2.6.1.2 Технологическая документация (ТД) на боксы, отнесенные к классу безопасности 2 в соответствии с ПНАЭ Г-01-011-97 (НП-001-97), подлежит рассмотрению и анализу на соответствие требованиям НД в области использования атомной энергии в порядке, установленном в НД.

1.2.6.1.3 Стадии разработки технологической документации (ТД), виды технологических документов, литерность ТД - в соответствии с ГОСТ 3.1102.

1.2.6.1.4 Комплектность ТД на единичные технологические процессы – по ГОСТ 3.1119, на типовые и групповые технологические процессы – по ГОСТ 3.1121.

1.2.6.1.5 Должно быть обеспечено тиражирование, рассылка, учет, внесение изменений и хранение ТД с учетом требований ГОСТ 2.501, ГОСТ 2.503. Для оборудования 3 категории ОК (см. приложение А) указанный порядок обращения ТД должен быть документально оформлен.

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

1.2.6.1.7 Техническая документация подлежит метрологической экспертизе. Порядок организации метрологической экспертизы технической документации, основные виды документов, подвергаемых экспертизе, порядок оформления и реализации результатов

¹ Здесь и далее выражение "как правило" означает, что данное требование является преобладающим, а отступление от него должно быть обосновано

BLR1.B.110.&.0UKA&&.&&&&.054.MD.0002	Исходные технические требования на бокс пробоборный	11
--------------------------------------	---	----

ОАО «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 30.05.2013	
--------------	-------------------------------------	--------------------	--

метрологической экспертизы документации должны соответствовать требованиям РМГ 63-2003.

1.2.6.1.8 Изготовление боксов должно выполняться с соблюдением требований по системе менеджмента качества, установленных в контракте на поставку.

1.2.6.1.9 Применяемые при изготовлении средства технологического оснащения (по ГОСТ 3.1109) должны быть исправны, укомплектованы, налажены в соответствии с требованиями НД, конструкторской документации, технической документации на эти средства и обеспечивать соблюдение требований НД при изготовлении оборудования. Должна проводиться периодическая проверка состояния средств технологического оснащения, результаты которой должны документироваться.

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

1.2.6.1.11 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.

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

1.2.6.1.13 При механических соединениях детали из углеродистой стали не должны иметь прямого контакта с деталями из нержавеющей стали.

Маркировочные отметки основных материалов, а также присадочных металлов должны быть различимы на всех стадиях изготовления. Если этот материал должен быть разделен или разрезан во время изготовления, то каждая его часть должна быть повторно промаркирована назначенными для этого лицами.

1.2.6.1.14 Поставщик (Изготовитель) деталей и сборочных единиц из стали аустенитного класса должен иметь соответствующие помещения для их изготовления, обеспечивающие достижение заданного качества продукции.

1.2.6.1.15 При хранении и транспортировании материалов, деталей, оборудования из аустенитной нержавеющей стали не допускается их контакт с углеродистой сталью, не имеющей защитного покрытия.

1.2.6.1.16 Требования по нанесению эксплуатационного покрытия устанавливаются в конструкторской документации Поставщика (Изготовителя) и согласовываются Генпроектировщиком.

1.2.6.2 Сварка

1.2.6.2.1 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;

BLR1.B.110.&.0UKA&&.&&&&.054.MD.0002	Исходные технические требования на бокс проботборный	12
--------------------------------------	--	----

ОАО «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 30.05.2013	
--------------	-------------------------------------	--------------------	--

- 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.

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

1.2.6.2.3 Контроль качества сварных соединений следует осуществлять в соответствии с требованиями и указаниями НД (ПНАЭ Г-7-010-89). Для сварных соединений боксов и примыкающих к ним трубопроводов, работающих под гидростатическим давлением среды, необходимо предусмотреть выполнение при изготовлении и монтаже 100% контроля радиографическим или иным равноценным методом неразрушающей дефектоскопии.

1.2.6.2.4 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 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.

1.2.6.2.5 Сварные соединения деталей из сталей различных структурных классов должны производиться в заводских условиях.

1.2.6.2.6 Исправление дефектов в металле изделий, в том числе в металле сварных соединений, с помощью сварки может выполняться Поставщиком (Изготовителем) по соответствующим технологическим инструкциям. В случаях, предусмотренных НД, указанные инструкции подлежат согласованию с заинтересованными сторонами, в том числе со специализированными организациями (головные материаловедческие организации, экспертные организации и т.п.).

1.3 ТРЕБОВАНИЯ К СЫРЬЮ, МАТЕРИАЛАМ И ПОКУПНЫМ ИЗДЕЛИЯМ

1.3.1 Применяемые материалы должны быть коррозионностойкими и износостойкими по отношению к средам, внешним воздействующим факторам, включая дезактивирующие растворы.

1.3.2 Для изготовления боксов 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 АС с ВВЭР.

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

BLR1.B.110.&.0UKA&&.&&&&.054.MD.0002	Исходные технические требования на бокс пробоотборный	13
--------------------------------------	---	----

ОАО «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 30.05.2013	
--------------	-------------------------------------	--------------------	--

1.3.3 Для изделий, контактирующих с радиоактивной средой, должны применяться материалы, обладающие высокой коррозионной стойкостью, чтобы свести к минимуму отложение и вынос продуктов коррозии.

1.3.4 Использование различных типов материалов в одном и том же изделии следует исключать или сводить к минимуму.

1.3.5 Требования к контролю качества материалов изложены в приложении Ж.

1.3.6 Применяемые средства измерений должны быть внесены в Госреестр средств измерений и допущены установленным порядком к эксплуатации на АЭС.

1.4 КОМПЛЕКТНОСТЬ

1.4.1 Комплектность поставки оборудования (партии оборудования) должна соответствовать требованиям НД, распространяющимся на конкретное оборудование, и указываться в технических условиях и формуляре (паспорте) на оборудование.

1.4.2 Комплект поставки, как правило, должен включать в себя:

- собственно оборудование (партию оборудования) в собранном виде или в виде отдельных частей, если:

- 1) по условиям транспортирования оборудование не может быть отправлено в собранном виде и отправка в виде отдельных частей отражена в конструкторской документации и согласована с Генпроектировщиком;
- 2) отправка оборудования по частям предусмотрена по требованию Генпроектировщика и осуществляется в соответствии с согласованным с ним графиком;

- сборочные единицы, детали и материалы, необходимые для доставки оборудования от места хранения к месту монтажа, монтажа, проведения пусконаладочных работ, в том числе:

- 1) опоры (опорные конструкции) с деталями крепления оборудования к строительным конструкциям (фундаментные болты с закладными деталями и т.п.);
- 2) строповые устройства, съемные захватные приспособления (хомуты, траверсы и др.), используемые в процессе транспортирования и монтажа оборудования;
- 3) опорно-поворотные и другие устройства для установки оборудования в проектное положение;
- 4) средства технологического обеспечения заданных требований и (или) показателей точности сборки и монтажа, в том числе, опорно-регулирующие средства для выверки оборудования на фундаментах;
- 5) сварочные материалы, необходимые для сборки оборудования, материалы и изделия для аттестации технологии сварки на монтаже;

- передаваемые с оборудованием запасные части, инструменты, приспособления, материалы (ЗИП), необходимые для обеспечения технического обслуживания и ремонта оборудования в процессе эксплуатации, в том числе:

- 1) запасные части и материалы, необходимые для обеспечения монтажа, оборудования, пусконаладочных работ и эксплуатации оборудования в соответствии с требованиями конструкторской документации в течение гарантийного срока эксплуатации оборудования, в том числе, изделия, ресурс и/или срок службы которых не превышает гарантийный срок эксплуатации оборудования;
- 2) специальные инструменты, средства измерений, необходимые для монтажа, пусконаладочных работ, испытаний, технического обслуживания и ремонта оборудования;

BLR1.B.110.&.0UKA&&.054.MD.0002	Исходные технические требования на бокс пробоотборный	14
---------------------------------	---	----

ОАО «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 30.05.2013	
--------------	-------------------------------------	--------------------	--

- 3) специальная оснастка для гидравлических, пневматических и иных испытаний, технического освидетельствования оборудования.
- техническую документацию, требующуюся для обеспечения хранения, расконсервации, монтажа, проведения пусконаладочных работ, испытаний, эксплуатации, технического обслуживания, ремонта и утилизации оборудования, в том числе:
 - 1) эксплуатационную документацию в соответствии с требованиями раздела 10 технических требований и настоящего раздела;
 - 2) сборочные чертежи или чертежи общих видов (окончательные редакции) и сборочные чертежи составных частей (при транспортировании оборудования);
 - 3) монтажные чертежи (если необходимые указания по монтажу не содержатся в другой конструкторской и эксплуатационной документации);
 - 4) схемы (гидравлические, пневматические и др.) – при необходимости;
 - 5) расчеты на прочность, включая расчеты на сейсмостойкость;
 - 6) копии сертификатов на материалы (если сертификаты не включены в состав формуляра или паспорта изделия) с описанием химического состава материала и механических свойств;
 - ремонтную документацию в соответствии с ГОСТ 2.602-95 (см. п.10.4);
 - документацию по обеспечению и контролю качества оборудования, включая:
 - 1) план качества с записями о прохождении контрольных точек (для оборудования, по которому составляются планы качества);
 - 2) перечень несоответствий и копии отчетов о несоответствиях при изготовлении оборудования;
 - 3) заключение о приемочной инспекции;
 - 4) копии сертификатов соответствия, сертификатов пожарной безопасности, санитарно-эпидемиологических заключений на оборудование в соответствии с российским законодательством;
 - другие изделия, материалы и документацию в соответствии с требованиями конструкторской документации, НД, договора.

1.4.3 Комплект поставки, номенклатура документации, поставляемой с каждой единицей оборудования, уточняются при составлении договора на поставку и согласовании технических условий и эксплуатационной документации на оборудование.

Учтенный экземпляр конструкторской документации направляется Генпроектировщику в бумажном и электронном виде.

1.4.4 Документация, поставляемая с изделием, должна быть упакована во влагонепроницаемый пакет, который помещается в первое грузовое место вместе с изделием. Один экземпляр упаковочного листа должен быть вложен в упаковочную тару вместе с изделием. Второй экземпляр во влагонепроницаемом пакете должен крепиться снаружи упаковочной тары.

1.4.5 Необходимость поставки тепловой изоляции для бокса устанавливается при заключении договора поставки.

1.5 МАРКИРОВКА

1.5.1 Поставщиком (Изготовителем) должны быть установлены меры по идентификации и контролю оборудования и его составных частей (деталей, сборочных единиц и т.п.).

С этой целью оборудование (изделие), все детали и сборочные единицы в составе оборудования должны иметь маркировку и сопроводительную документацию, обеспечивающую их идентификацию и контроль на всех стадиях их жизненного цикла и

BLR1.B.110.&.0UKA&&.054.MD.0002	Исходные технические требования на бокс пробоотборный	15
---------------------------------	--	----

ОАО «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 30.05.2013	
--------------	-------------------------------------	--------------------	--

подтверждающую соблюдение требований соответствующих технологических процессов и НД.

1.5.2 Маркировка должна наноситься непосредственно на изделие. Место нанесения маркировки устанавливается в рабочих чертежах конструкторской документации на изделие по ГОСТ 2.314, стандартам или в технических условиях, при этом должны учитываться конструкция, материал, покрытие и условия работы изделия.

1.5.3 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.

1.5.4 Маркировка должна отвечать следующим требованиям:

- быть четкой, разборчивой и не влиять на функционирование изделия;
- маркировку не должны нарушать поверхностная обработка или покрытия, если указанную маркировку в процессе изготовления не заменяют другие средства идентификации;
- маркировка должна быть устойчивой к воздействию механических и климатических внешних воздействующих факторов, к растворам и агрессивным средам (в том числе, дезактивирующим растворам), виды и характеристики которых должны быть установлены в конструкторской документации, стандартах и/или технических условиях на изделия конкретного типа;
- маркировка должна сохраняться в течение всего срока службы изделия в условиях и режимах, установленных в конструкторской документации, стандартах, технических условиях на изделия конкретного типа.

Если изделие состоит из отдельных частей, то для каждой из них необходимо сохранять первоначальную идентификацию.

Процесс нанесения маркировки с учетом вышеуказанных требований должен отражаться в технологической документации.

1.5.5 Индивидуальный код по KKS (функциональное обозначение) боксов присваивается в соответствии с разделом 0.3 настоящих технических требований. Маркировка функционального обозначения дополнительно согласовывается с Генпроектировщиком.

1.5.6 Детали боксов, которые по условиям эксплуатации могут оказаться под избыточным или вакууметрическим давлением, должны иметь маркировку, в которой указывалось бы, как минимум, следующее:

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

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

- наименование или товарный знак организации-изготовителя;
- заводской номер изделия по системе нумерации организации-изготовителя;
- год, месяц изготовления;
- информация по параметрам и характеристикам оборудования в номенклатуре, установленной соответствующими НД, распространяющимися на конкретное оборудование;
- другая информация в соответствии с конструкторской документацией и/или договором на поставку.

BLR1.B.110.&.0UKA&&.&&&&.054.MD.0002	Исходные технические требования на бокс пробоотборный	16
--------------------------------------	--	----

ОАО «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 30.05.2013	
--------------	-------------------------------------	--------------------	--

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

1.6 УПАКОВКА, КОНСЕРВАЦИЯ

1.6.1 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 Поставщика (Изготовителя).

Упаковка оборудования должна обеспечивать сохранность оборудования в течение 36 месяцев с даты сдачи-приемки оборудования, при условии хранения на открытом воздухе в макроклиматическом районе с умеренно холодным климатом с промышленной атмосферой.

1.6.2 Качество и свойства применяемых средств временной противокоррозионной защиты, в том числе упаковочных материалов, (далее – средств защиты) должны удовлетворять требованиям соответствующих стандартов, технических условий и соответствовать 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 Поставщика (Изготовителя) оборудования использовать средства защиты, не указанные в ГОСТ 9.014, допустимость применения таких средств защиты должна быть подтверждена соответствующими испытаниями и согласована с Заказчиком. Методы испытаний средств временной противокоррозионной защиты - по ГОСТ Р 9.517.

1.6.3 Оценка стойкости упаковки и упакованных изделий к воздействию условий транспортирования и хранения – по ГОСТ Р 51908 и ГОСТ Р 51909.

1.6.4 Для условий транспортирования и хранения боксов должна быть выполнена противокоррозионная защита внутренних поверхностей. Применяемая противокоррозионная защита должна быть легкоудаляемой. Наружные поверхности боксов из некоррозионностойких материалов должны быть окрашены. Кромки деталей, подготовленные к сварке, на расстоянии 20 мм от края кромки не окрашиваются, но должны быть защищены от любого возможного воздействия. На период транспортировки все отверстия должны быть закрыты заглушками.

1.6.5 Должны быть предусмотрены средства временной противокоррозионной защиты, технические и организационные меры, обеспечивающие исправное состояние боксов после их монтажа до ввода в эксплуатацию.

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

В эксплуатационной документации (формуляре, паспорте и т.п.) должны быть приведены дата консервации, срок хранения без переконсервации. Срок хранения без переконсервации должен быть не менее 36 месяцев.

1.6.7 Документация, отгружаемая с оборудованием, должна быть герметично упакована в соответствии с ГОСТ 23170 (для электротехнических изделий – в соответствии с ГОСТ 23216).

1.6.8 Упаковка изделия должна быть рассчитана на транспортирование одним или несколькими видами транспорта в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на соответствующем виде транспорта.

BLR1.B.110.&.0UKA&&.&&&&.054.MD.0002	Исходные технические требования на бокс пробобортный	17
--------------------------------------	---	----

ОАО «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 30.05.2013	
--------------	-------------------------------------	--------------------	--

2 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ И ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

2.1 Боксы должны соответствовать стандартам безопасности труда.

2.2 Конструкция боксов должна исключать возможность травмирования монтажников, обслуживающего персонала и получения термических ожогов в процессе эксплуатации, ремонта и технического обслуживания.

2.3 В инструкции по эксплуатации и ремонту боксов должны быть указания по безопасности обслуживающего и ремонтного персонала.

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

3 ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

3.1 Приемка оборудования должна осуществляться в соответствии с требованиями договора поставки. Общие правила приемки боксов приведены в приложении Ж.

4 МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ

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

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

4.3 Контроль качества оборудования должен выполняться в соответствии с требованиями договора поставки. Общие требования к контролю качества оборудования изложены в Приложении Ж.

5 ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ

5.1 Виды транспорта и условия транспортировки должны быть указаны в ТУ на оборудование и в эксплуатационных документах и согласованы с Заказчиком.

5.2 Упакованное оборудование должно быть закреплено в транспортных средствах, а при использовании открытых транспортных средств – защищено, при необходимости, от атмосферных осадков и брызг воды.

5.3 Размещение и крепление в транспортных средствах упакованного оборудования должны обеспечивать его устойчивое положение, исключать возможность ударов друг о друга, о стенки транспортных средств и перемещение при транспортировке.

5.4 Укладывать упакованное оборудование в штабеля следует в соответствии с правилами и нормами, действующими на соответствующем виде транспорта, в соответствии с технической документацией на оборудование, чтобы не допускать деформации оборудования и транспортной тары при транспортировке.

5.5 Условия транспортирования в части воздействия климатических факторов согласовываются при заключении договора на поставку.

5.6 Условия транспортирования в части воздействия механических факторов – по ГОСТ Р 51908 с учетом пункта 5.1 настоящих исходных технических требований.

5.7 Должны быть установлены, обоснованы и указаны в ТУ и эксплуатационных документах 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 Поставщиком (Изготовителем), и срок монтажа, включая период до ввода в эксплуатацию. Установленные сроки сохраняемости в упаковке и/или временной противокоррозионной защите и сроки монтажа должны быть согласованы с Заказчиком при заключении договора на поставку.

BLR1.B.110.&.0UKA&&.054.MD.0002	Исходные технические требования на бокс проботборный	18
---------------------------------	---	----

ОАО «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 30.05.2013	
--------------	-------------------------------------	--------------------	--

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

5.9 Условия хранения в части воздействия климатических факторов установлены в соответствии с ГОСТ 15150 и указаны в приложении А.

5.10 Климатические условия монтажа вплоть до ввода оборудования в эксплуатацию установлены в разделе 6 настоящих исходных технических требований.

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 может выдержать упаковка оборудования; укладка на стеллажи; укладка на 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 В соответствии с настоящими исходными техническими требованиями предполагается, что строительная площадка АС расположена в макроклиматическом районе с умеренно холодным климатом. Боксы устанавливаются в периодически обслуживаемых помещениях с искусственно поддерживаемыми параметрами окружающей среды.

6.2 Здание установки боксов, отметка и тип помещения указаны в приложении А. Параметры окружающей среды в месте установки боксов приведены в приложении И.

6.3 По окончании монтажа на станции боксы подлежат испытаниям в объеме пуско-наладочных работ по программе и методике, разработанным Заказчиком на основании руководства по эксплуатации боксов, переданного Поставщиком (Изготовителем) в объеме поставки.

Испытания проводятся в условиях, по возможности, максимально приближенных к номинальным. Заказчик будет нести ответственность за выполнение испытаний и за испытательное оборудование. Заказчик отправит Поставщику (Изготовителю) на рассмотрение описание методов проведения испытаний.

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

6.4 При необходимости Поставщик (Изготовитель) должен предоставить специалистов, помощь которых необходима для разрешения возникающих проблем.

7 ГАРАНТИИ ПОСТАВЩИКА

7.1 Поставщик (Изготовитель) 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.

BLR1.B.110.&.0UKA&&.&&&&.054.MD.0002	Исходные технические требования на бокс пробоотборный	19
--------------------------------------	--	----

ОАО «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 30.05.2013	
--------------	-------------------------------------	--------------------	--

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

7.3 Поставщик (Изготовитель) 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 (Изготовитель) 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 (Изготовитель), за исключением случаев, когда дефекты образовались по вине Заказчика 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 он не использовался из-за обнаруженных дефектов.

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

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

8 ОБЕСПЕЧЕНИЕ КАЧЕСТВА

8.1 В ходе проектирования и изготовления боксов 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 А для соответствующих позиций оборудования. Категории обеспечения качества приведены в соответствии с классификацией, принятой с учетом требований СТО СМК-ПКФ-015-06.

8.2 Разработчики, поставщики (изготовители) боксов должны получить необходимые разрешения, сертификаты и лицензии в соответствии с требованиями законодательства, а также применяемых правил, норм и стандартов, указанных в разделе 1 настоящих исходных технических требований.

Для позиций оборудования 3 категории ОК, относящегося к важным для безопасности элементам, Поставщик (Изготовитель) должен разработать и внедрить программы обеспечения качества в соответствии с требованиями НП-011-99.

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 (Изготовитель) представляет в составе заявки на участие в конкурсе проект технического задания (ТЗ) на разработку оборудования, в

BLR1.B.110.&.0UKA&&.054.MD.0002	Исходные технические требования на бокс пробоборный	20
---------------------------------	---	----

ОАО «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 30.05.2013	
--------------	-------------------------------------	--------------------	--

котором, том числе, указывает необходимые стадии разработки и этапы работ по ГОСТ 2.103.

9.2 Поставщик (Изготовитель) 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, настоящих технических требований, договору. В случае отдельной 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 Генпроектировщиком.

10 ТРЕБОВАНИЯ К КОНСТРУКТОРСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ И ИНФОРМАЦИИ

10.1 ТРЕБОВАНИЯ К ТЕХНИЧЕСКОМУ ЗАДАНИЮ

10.1.1 Техническое задание разрабатывается на основании технических требований.

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

- данные об оборудовании-аналоге² (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».

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 ремонтнопригодности;
- 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.

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

² Аналог - продукция отечественного или зарубежного производства, подобная сравниваемому изделию, обладающая сходством функционального назначения и условий применения (по ГОСТ 2.116)

BLR1.B.110.&.0UKA&&.054.MD.0002	Исходные технические требования на бокс пробоотборный	21
---------------------------------	---	----

ОАО «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 30.05.2013	
--------------	-------------------------------------	--------------------	--

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;
- 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 ТЗ должны быть выделены (шрифтом, цветом и т.п.) требования и данные, которые отличны от требований и данных, приведенных в настоящих технических требованиях.

10.1.8 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.

10.1.9 ТЗ подлежит согласованию и утверждению с Заказчиком и Генпроектировщиком, а так же с другими заинтересованными сторонами.

10.1.10 В составе проекта разработки оборудования I и II категории сейсмостойкости должна быть проведена оценка оборудования на сейсмичность с МРЗ 7 баллов (для I категории) и ПЗ 6 баллов (для II категории) соответственно, оценка мероприятия по обеспечению работы оборудования при сейсмичности 7 и 6 баллов соответственно (в части конструкции оборудования и его крепления).

10.2 ТРЕБОВАНИЯ К КОНСТРУКТОРСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

10.2.1 Виды и комплектность конструкторских документов должны соответствовать требованиям НД, техническим требованиям 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.

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

BLR1.B.110.&.0UKA&&.054.MD.0002	Исходные технические требования на бокс пробоотборный	22
---------------------------------	---	----

ОАО «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 30.05.2013	
--------------	-------------------------------------	--------------------	--

необходимые требования по изготовлению, приемке и поставке оборудования в объеме требований к ТУ.

10.2.5 ТУ должны быть в установленном порядке согласованы с Заказчиком и Генпроектировщиком и другими заинтересованными сторонами.

Сборочный чертеж (монтажно-сборочный) после утверждения Поставщиком (Изготовителем) оборудования подлежит согласованию с Генпроектировщиком.

10.2.6 Поставщик (Изготовитель) должен представить Заказчику и Генпроектировщику 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 (Изготовитель) 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 Заказчиком.

10.2.8 В состав эксплуатационных документов должны входить:

- ведомость эксплуатационных документов;
- сборочный чертеж или чертеж общего вида;
- руководство по эксплуатации;
- инструкция по монтажу, пуску, регулированию и обкатке изделия (может входить в руководство по эксплуатации);
- 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 техническому обслуживанию и ремонту (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 и Генпроектировщиком 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:

- в разделе «Консервация» сведения о средствах и методах наружной и внутренней консервации, расконсервации, переконсервации оборудования в целом, периодичности

BLR1.B.110.&.0UKA&&.&&&&.054.MD.0002	Исходные технические требования на бокс пробоотборный	23
--------------------------------------	---	----

ОАО «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 30.05.2013	
--------------	-------------------------------------	--------------------	--

переконсервации при хранении, объёме 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 Разработка и поставка ремонтной документации для ремонтпригодного оборудования производится в соответствии с ГОСТ 2.602.

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

10.2.19 Разработанная конструкторская документация подлежит 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.

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

10.3 ТРЕБОВАНИЯ К ИНФОРМАЦИИ, ПРЕДСТАВЛЯЕМОЙ В ООБ

10.3.1 Поставщиком (Изготовителем) на основании конструкторской и иной технической документации на оборудование (в случае поставки оборудования 2 и 3 классов безопасности по ПНАЭ Г-1-011-97 (НП-001-97) и в других случаях, предусмотренных договором) должна быть представлена информация, необходимая при разработке ООБ, в соответствии с согласованным Генпроектировщиком графиком.

BLR1.B.110.&.0UKA&&.054.MD.0002	Исходные технические требования на бокс пробоотборный	24
---------------------------------	---	----

ОАО «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 30.05.2013	
--------------	-------------------------------------	--------------------	--

10.3.2 Должен быть представлен перечень ФНП и НД, требованиям которых должно удовлетворять оборудование, принципы и критерии, положенные в основу его конструкции.

10.3.3 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.

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

10.3.5 Должна быть представлена информация по используемым материалам, полуфабрикатам и комплектующим. Обоснование их выбора с учетом условий нормальной эксплуатации, нарушений нормальной эксплуатации, включая аварии, заданных в соответствующих разделах настоящих ИТТ. Сведения об аттестации материалов, их экспериментальном обосновании, апробированности опытом эксплуатации. Характеристики взрыво- и пожароопасности материалов. Если используются новые материалы, представляется обоснование их применения, включающее, в том числе:

- сравнительный анализ характеристик (химический состав и механические характеристики) применяемого материала и ранее использующихся материалов;
- описание существующих проблем (данные опыта эксплуатации), решаемых применением нового материала;
- описание экспериментальных обоснований применения нового материала.

10.3.6 Должен быть представлен перечень и обоснование допустимых значений контролируемых параметров оборудования при всех заданных в настоящих ИТТ режимах эксплуатации и при выводе в ремонт, следует указать расположение контрольных точек, описать методики выполнения измерений, привести сведения о метрологической аттестации применяемых методик, представить требования к контрольно-измерительной аппаратуре. Должны приводиться требования к связанным управляющим системам и системам электроснабжения. Должен быть приведен перечень действующих защит и блокировок оборудования, действия оператора при выявлении тех или иных отклонениях в работе, сигналах и блокировках.

10.3.7 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 аппаратуре и приспособлений.

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

10.3.9 Должен быть приведен анализ отказов элементов (комплектующих) в составе оборудования, включая ошибки персонала, и анализ влияния последствий этих отказов и ошибок на работоспособность рассматриваемого оборудования и безопасность персонала и АС в целом.

10.3.10 Должны быть приведены описания и алгоритмы расчетных программ, использованных для обоснования конструкции оборудования и режимов его работы, показателей надежности и режимов его работы, 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

BLR1.B.110.&.0UKA&&.&&&&.054.MD.0002	Исходные технические требования на бокс пробоотборный	25
--------------------------------------	---	----

ОАО «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 30.05.2013	
--------------	-------------------------------------	--------------------	--

экспериментальную базу, метрологическое обеспечение проведения экспериментов, дать интерпретацию результатов применительно к расчетным условиям. Следует представить описание функционирования оборудования при заданных в настоящих ИТТ режимах и условиях: нормальная эксплуатация, нарушения нормальной эксплуатации, включая проектные аварии, и особые внешние воздействия (землетрясения, ВУВ, падение самолета и др.). Если в соответствующих разделах настоящих ИТТ предусмотрено применение оборудования в управлении запроектными авариями, должно быть представлено обоснование обеспечения работоспособности оборудования в данном режиме с учетом внешних воздействующих факторов, характерных для таких запроектных аварий.

10.4 ТРЕБОВАНИЯ ПО ДОКУМЕНТАЦИИ ДЛЯ РЕМОНТА

10.4.1 В составе документации на боксы должны быть:

- разработаны основные положения по ремонту, включающие объём ремонтных работ, контролируемые параметры и методы их контроля;
- технические условия на ремонт;
- руководство по ремонту;
- конструкторская техническая документация на сборку-разборку;
- сборочные чертежи (чертежи ремонтные);
- ведомость ЗИП на ремонт;
- составлен график продолжительности ремонта;
- программы/регламенты технического обслуживания и ремонта;
- перечень инструмента и запасных частей для проведения ремонта;
- перечень составных частей (деталей) срок службы которых меньше срока службы боксов и периодичность их замены;
- разработаны, в случае необходимости, специальные ремонтные приспособления и инструменты поставки изготовителя продукции;
- нормы расхода запасных частей и материалов на ремонт;
- определены трудозатраты на ремонт.

10.4.2 В ремонтной документации на боксы должна приводиться схема строповки крупногабаритных составных частей, при необходимости, с указанием их массы и центра тяжести и другая информация, обеспечивающая безопасность выполнения операций подъема и транспортировки. Конструкция узлов оборудования должна обеспечивать возможность строповки их при монтаже.

11 ТРЕБОВАНИЯ К ИСХОДНЫМ ДАННЫМ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ПРОЕКТА АЭС

11.1 ТРЕБОВАНИЯ К ИСХОДНЫМ ДАННЫМ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

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

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

BLR1.B.110.&.0UKA&&.&&&&.054.MD.0002	Исходные технические требования на бокс пробоотборный	26
--------------------------------------	---	----

ОАО «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 30.05.2013	
--------------	-------------------------------------	--------------------	--

11.1.3 Достоверные исходные данные по оборудованию выдаются Генпроектировщику по мере их готовности. Состав этих данных определяется особенностями оборудования. Как правило, в состав исходных данных, передаваемых Генпроектировщику, включают:

- данные для проектирования строительной части;
- данные для проектирования противопожарных мероприятий;
- данные для проектирования коммуникаций воды, сжатого воздуха, пара и других энергоносителей;
- режимы работы оборудования;
- данные для проектирования электрической части;
- данные об уровне шума и вибрации, создаваемых разрабатываемым оборудованием;
- данные по выходу из оборудования радиоактивных и иных вредных веществ, протечек жидкостей.

11.1.4 Поставщик (Изготовитель) должен представить и/или подтвердить точное соответствие настоящих технических требований следующих данных:

- исходные данные по размещению оборудования:
 - 1) сборочные чертежи или чертежи общих видов (окончательные редакции) с указанием весо-габаритных характеристик, предельных размеров, привязкой всех необходимых штуцеров и патрубков, с указанием разделки кромок;
 - 2) нагрузки на фундамент и допустимые нагрузки на патрубки;
 - 3) требования к свободному пространству для техобслуживания и монтажа;
 - 4) данные по металлоконструкциям (обслуживающие площадки, ограждения и другие металлоконструкции);
 - 5) схемы монтажа и перемещения;
 - 6) требования к окружающей среде;
 - 7) тепловыделения от работающего оборудования;
 - 8) уровень шума и вибраций;
 - 9) пожарная нагрузка;
- исходные данные по технологии:
 - 1) расходные характеристики;
 - 2) требования по подводу уплотняющих и охлаждающих сред;
 - 3) требования по перекачиваемой среде;
 - 4) требования по отводу сред;
 - 5) данные о возможных протечках;
 - 6) применяемые материалы;
 - 7) ограничения по требуемым режимам работы;
 - 8) требования к расходным материалам (масло и т.п.);
 - 9) требования по режимам пуска, останова и опробования;
- исходные данные по электрической части:
 - 1) потребляемая мощность, пусковой ток и т.д.;
 - 2) подсоединения кабелей;
 - 3) внутренние защиты (при наличии);
 - 4) первичные датчики (при наличии).
- экономические характеристики:
 - 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;

BLR1.B.110.&.0UKA&&.054.MD.0002	Исходные технические требования на бокс пробоотборный	27
---------------------------------	---	----

ОАО «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 30.05.2013	
--------------	-------------------------------------	--------------------	--

- 2) проект договора для эксплуатирующей организации на сервисное обслуживание или поставку запасных частей;
- данные по выходу из оборудования радиоактивных и иных вредных веществ, протечек жидкостей:
- 1) данные обо всех видах и количестве выбросов, сбросов с их характеристикой;
 - 2) данные по общему выделению газа и пыли, их объему и температуре, составу и количеству вредных веществ;
 - 3) данные по объему выбросов загрязняющих веществ в аварийных ситуациях и мероприятиях по ликвидации последствий их воздействия на окружающую среду;
 - 4) данные по показателям других вредных воздействий (теплового и электромагнитного воздействия, высокочастотных полей и т.п.);
 - 5) данные по мерам и средствам защиты от вредных воздействий.
- 11.1.5 Другие данные, необходимые для проектирования и разработки отчетов по обоснованию безопасности.

BLR1.B.110.&.0UKA&&.054.MD.0002	Исходные технические требования на бокс пробоотборный	28
---------------------------------	---	----

ПРИЛОЖЕНИЕ А
(обязательное)
Перечень и технические характеристики боксов

Таблица А.1 - Перечень и технические характеристики боксов

Позиция №	Код по KKS	Наименование оборудования	Тип, марка, модель, шифр, техническая характеристика прототипа, используемого на стадии проекта	№ ТУ, чертежа, заводской документации и др. прототипа	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			Масса единицы, кг	Масса общая, кг			Климатическое исполнение	Категория размещения	Тип атмосферы при эксплуатации	Условия хранения	Тип атмосферы при хранении	Место установки
											первый блок	второй блок	общественные		первый блок	второй блок	общественные						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1	KUA01AX001	Бокс пробоотборный	Рабочий объем 0,4 м³	-	ЗН	С	II	3	нж	шт.	1	1	-	200	200	200	-	УХЛ	4	I	1(Л)	II	УКА отм.+8.400
2	KUA01AX002	Бокс пробоотборный	Рабочий объем 0,4 м³	-	ЗН	С	II	3	нж	шт.	1	1	-	200	200	200	-	УХЛ	4	I	1(Л)	II	УКА отм.+8.400
3	KUA01AX003	Бокс пробоотборный	Рабочий объем 0,4 м³	-	ЗН	С	II	3	нж	шт.	1	1	-	200	200	200	-	УХЛ	4	I	1(Л)	II	УКА отм.+8.400
4	KUA10AX001	Бокс пробоотборный	Рабочий объем 0,4 м³	-	ЗН	С	II	3	нж	шт.	1	1	-	200	200	200	-	УХЛ	4	I	1(Л)	II	УКА отм.0.000
5	KUB10AX001	Бокс пробоотборный	Рабочий объем 0,4 м³	-	ЗН	С	II	3	нж	шт.	1	1	-	200	200	200	-	УХЛ	4	I	1(Л)	II	УКА отм.+8.400
6	KUL10AX001	Бокс пробоотборный	Рабочий объем 0,4 м³	-	ЗН	С	II	3	нж	шт.	1	1	-	200	200	200	-	УХЛ	4	I	1(Л)	II	УКА отм.+8.400
7	KUA01AX004	Бокс пробоотборный	Рабочий объем 0,15 м³	-	ЗН	С	II	3	нж	шт.	1	1	-	45	45	45	-	УХЛ	4	I	1(Л)	II	УКА отм.-11.400
8	KUA01AX005	Бокс пробоотборный	Рабочий объем 0,15 м³	-	ЗН	С	II	3	нж	шт.	1	1	-	45	45	45	-	УХЛ	4	I	1(Л)	II	УКА отм.+8.400
9	KBF60AX001	Камера сдувок	Рабочий объем 0,4 м³	-	ЗН	С	II	3	нж	шт.	1	1	-	200	200	200	-	УХЛ	4	I	1(Л)	II	УКА, отм.+8.400
10	KUA00BV701-703	Контейнер защитный	Для емкости объемом 100 см³	-	4	-	III	3	нж	шт.	3	3	-					УХЛ	4	I	1(Л)	II	УКА

ОАО «СПБАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 30.05.2013	
--------------	-------------------------------------	--------------------	--

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

(справочное)

Применяемые нормативные документы

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 документов на типовые и групповые технологические процессы (операции)
ГОСТ Р 8.563-2009	ГСИ. Методики (методы) измерений
ГОСТ Р 8.568-97	ГСИ Аттестация испытательного оборудования. Основные положения (с Изменением №1)
ГОСТ 9.014-78	Временная противокоррозионная защита изделий. Общие требования (с Изменениями №1 ÷ 6)
ГОСТ Р 9.517-2003	Временная противокоррозионная защита изделий. Методы испытаний

BLR1.B.110.&.0UKA&&.&&&&.054.MD.0002	Исходные технические требования на бокс пробоотборный	30
--------------------------------------	---	----

ОАО «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 30.05.2013	
--------------	-------------------------------------	--------------------	--

ГОСТ Р 51909-2002	Методы испытаний на стойкость к внешним воздействующим факторам машин, приборов и других технических изделий. Испытания на транспортирование и хранение
ГОСТ 14192	Маркировка грузов
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 Р 15.011-96	Система разработки и постановки продукции на производство. Патентные исследования. Содержание и порядок проведения
ГОСТ 15.012-84	Система разработки и постановки продукции на производство. Патентный формуляр
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 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 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 27.002-89	Надежность в технике. Основные понятия. Термины и определения.
ГОСТ Р 51474-99	Упаковка. Маркировка, указывающая на способ обращения с грузами
ГОСТ Р 51908-2002	Общие требования к машинам, приборам и другим техническим изделиям в части условий хранения и транспортирования
НП-001-97 (ПНАЭ Г-1-011-97)	Общие положения обеспечения безопасности атомных станций (ОПБ-88/97)

BLR1.B.110.&.0UKA&&.&&&&.054.MD.0002	Исходные технические требования на бокс пробоотборный	31
--------------------------------------	---	----

ОАО «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 30.05.2013	
--------------	-------------------------------------	--------------------	--

НП-011-99	Требования к программе обеспечения качества для атомных станций
НП-031-01	Нормы проектирования сейсмостойких атомных станций.
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
ОСПОРБ-99/2010	Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности
ПНАЭ Г-7-008-89	Правила устройства и безопасной эксплуатации оборудования и трубопроводов атомных энергетических установок.
ПНАЭ 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 (с Изменением 1)
РД-50-64	Методические указания по разработке государственных стандартов, устанавливающих номенклатуру показателей качества групп однородной продукции
РД ЭО 1.1.2.01.0713-2008	Положение о контроле качества изготовления оборудования для атомных станций
РМГ 63-2003	ГСИ Обеспечение эффективности измерений при управлении технологическими процессами. Метрологическая экспертиза технической документации
СТО СМК-ПКФ-014.3.2-06	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. Управление разработкой проекта. Применение категорий обеспечения качества в проектах АС.

BLR1.B.110.&.0UKA&&.&&&&.054.MD.0002	Исходные технические требования на бокс пробоотборный	32
--------------------------------------	--	----

ОАО «СПБАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 30.05.2013	
--------------	-------------------------------------	--------------------	--

ПРИЛОЖЕНИЕ В
(обязательное)
Габаритные чертежи боксов

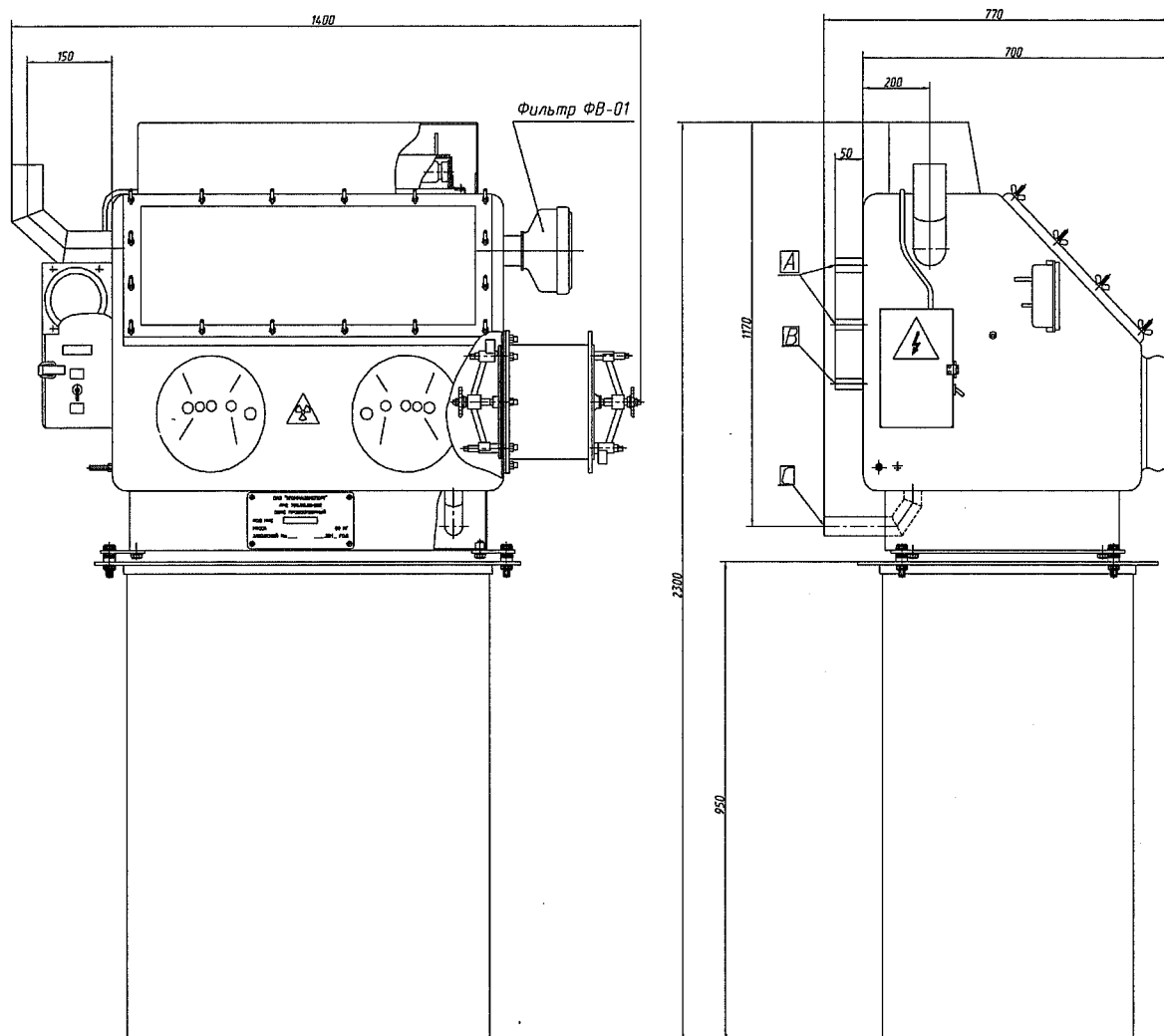


Рисунок В.1 – Габаритный чертеж бокса пробоотборного
KUA01AX001, KUA01AX002, KUA01AX003, KUL10AX001, KUB10AX001

Таблица В1 – перечень штуцеров

Обозначение	D _{ном}	Кол.	Назначение
A	6	8	Вход пробы
B	10	1	Обессоленная вода
C	32	1	Дренаж

BLR1.B.110.&.0UKA&&.054.MD.0002	Исходные технические требования на бокс пробоотборный	33
---------------------------------	--	----

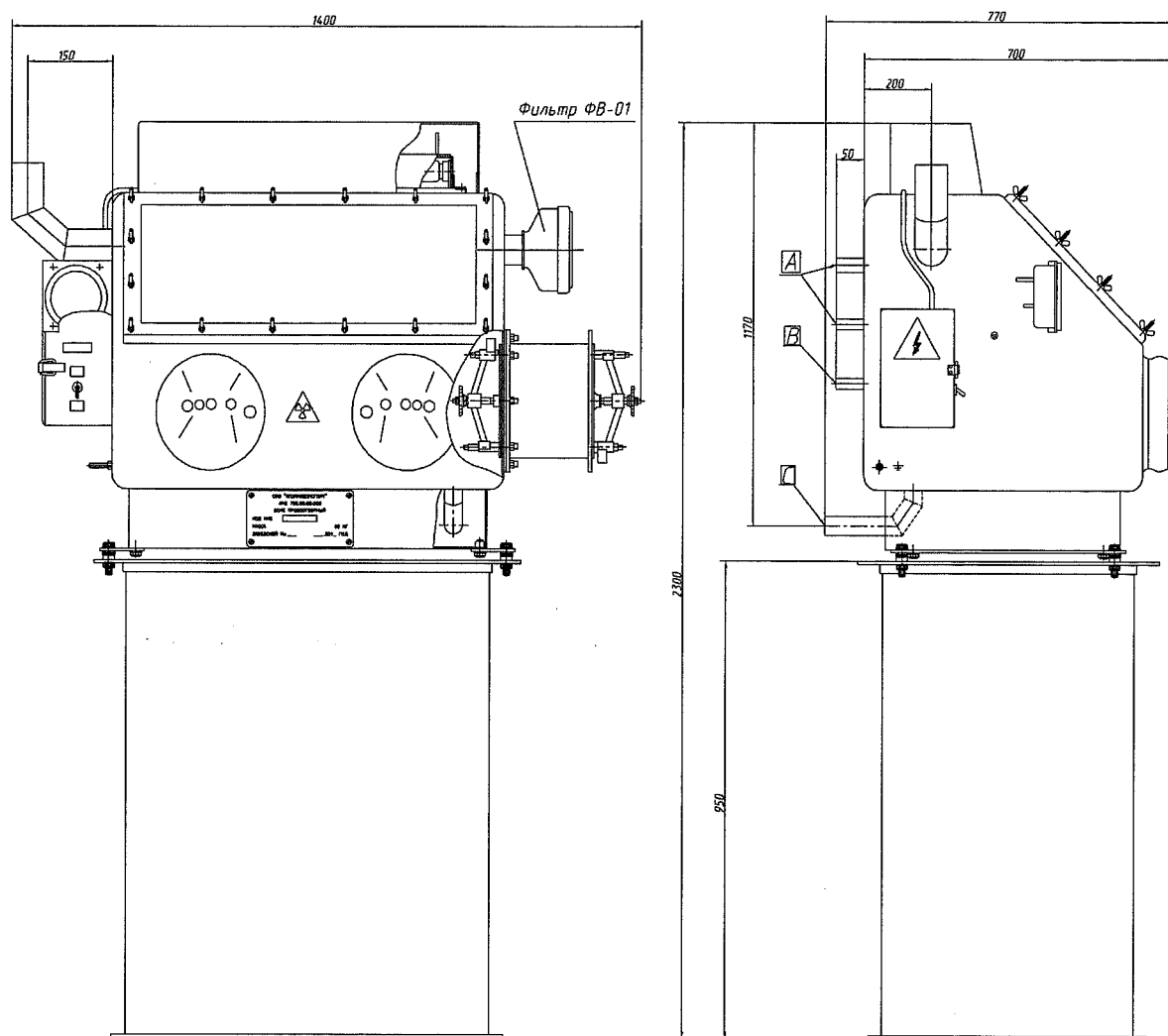


Рисунок В.2 – Габаритный чертеж бокса пробоотборного KUA10AX001

Таблица В2 – перечень штуцеров

Обозначение	D _{ном}	Кол.	Назначение
А	6	7	Вход пробы
	20	1	
В	10	1	Обессоленная вода
С	32	1	Дренаж

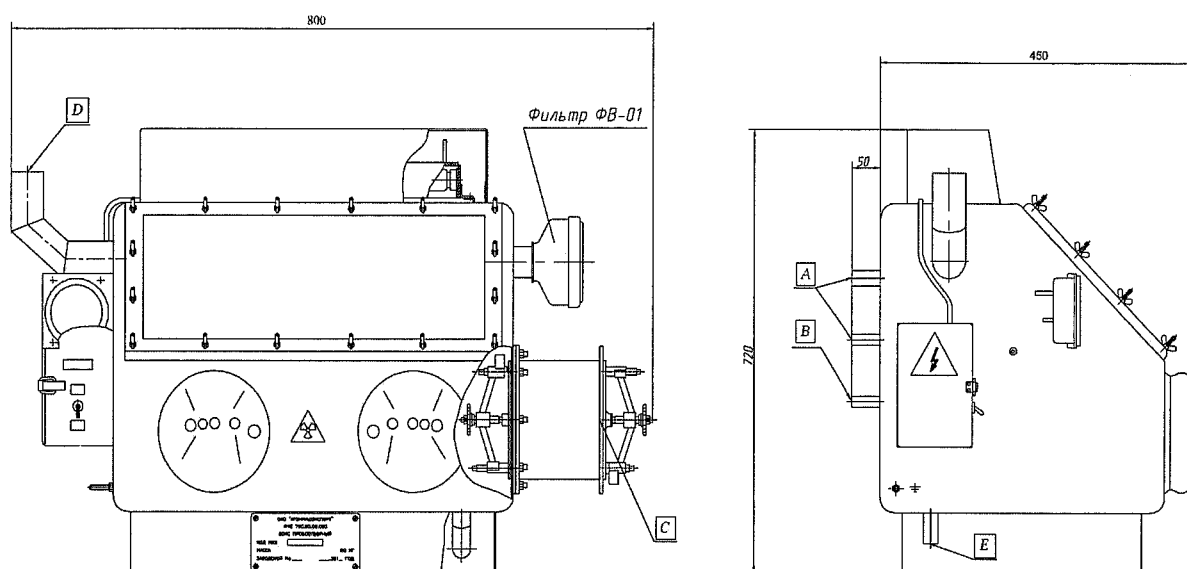


Рисунок В.3 – Габаритный чертеж бокса пробоотборного
KUA01AX004, KUA01AX005

Таблица В3 – перечень штуцеров

Обозначение	D _{ном}	Кол.	Назначение
A	6	2	Вход пробы
B	10	1	Обессоленная вода
C	180	1	Шлюз
D	57	1	Вытяжной патрубок
E	32	1	Дренаж

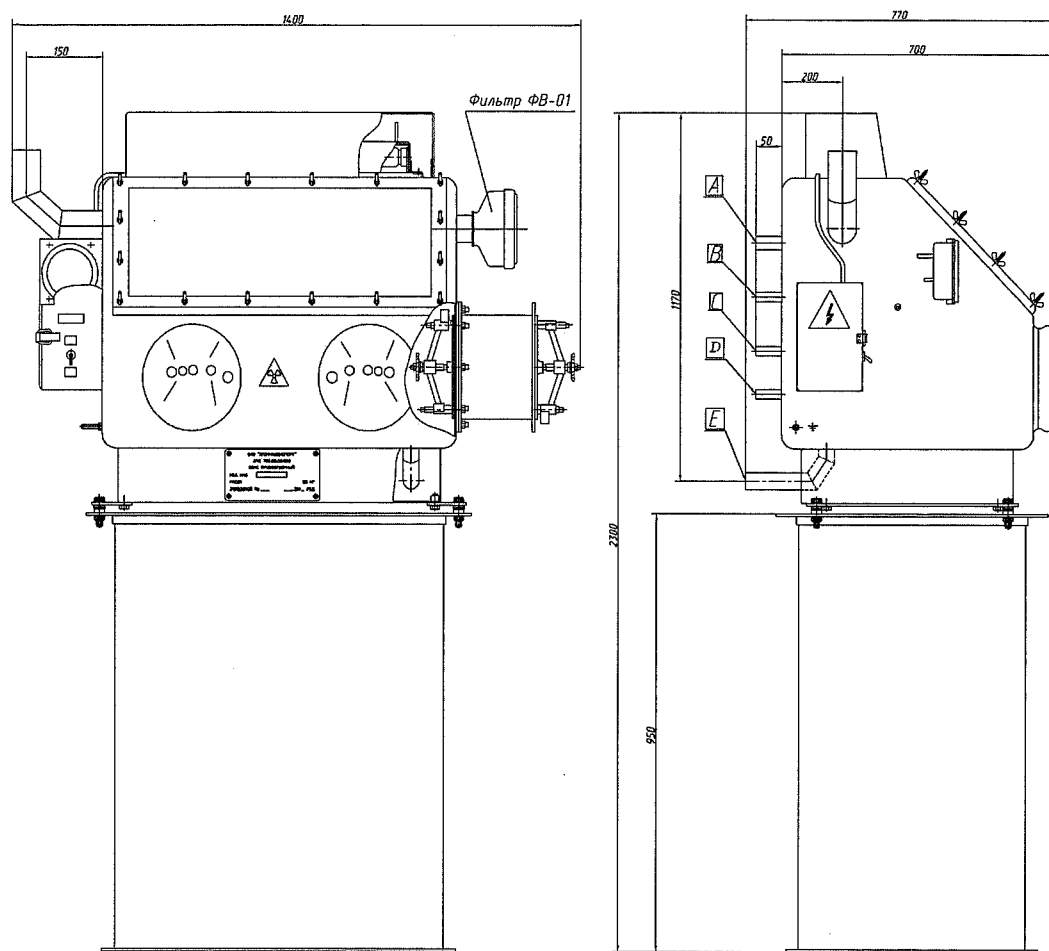


Рисунок В.4 – Габаритный чертеж камеры сдувок
KBF60AX001

Таблица В4 – перечень штуцеров

Обозначение	Внутренний диаметр, мм	Кол.	Назначение
A	20	4	Сдувка
B	10	4	Сдувка
C	32	2	Сдувка
D	15	1	Обессоленная вода
E	20	1	Дренаж

ОАО «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 30.05.2013	
--------------	-------------------------------------	--------------------	--

ПРИЛОЖЕНИЕ Г

(справочное)

Обоснование требований к радиационной защите бокса

Бокс пробоотборный предназначен для работ II-III классов с открытыми источниками излучения (радиоактивными веществами) в соответствии с «Основными санитарными правилами обеспечения радиационной безопасности» (ОСПОРБ-99/2010). Бокс используется для отбора проб низкоактивных и среднеактивных жидких сред.

Толщины стенок пробоотборного бокса - конструктивные.

При условии НЭ станции объем отбираемой пробы не более 500 мл с отбором среды в незащитную пробоотборную емкость за исключением проб с активностью выше 10^6 МБк/м³ (после выпарной установки KPF). В этом случае проба после выпарной установки (не более 100 мл) отбирается в емкость, установленную в защитный контейнер. При ННЭ в работе станции и в послеаварийный период объем отбираемых проб составляет не более 100 мл в пробоотборную емкость с применением защитного контейнера.

Снижение уровней внешнего облучения персонала обеспечивается сокращением времени рабочих операций (п.3.8.12 ОСПОРБ-99/2010): по регламенту пробоотбора время взятия пробы не более 15 минут.

При работах III и II классов с суммарной активностью пробы менее 5.0 МБк (приведенной к группе А нуклидов) защита персонала от проникающего излучения не требуется, проба отбирается в лабораторную колбу.

Приведенный проектный уровень удельной активности соответствует максимально расчетному при условиях НЭ. С учетом данных эксплуатации активность проб (кроме вод дезактивации) ожидается на порядок ниже расчетной.

В условиях ННЭ станции и/или послеаварийных режимах при работах с суммарной активностью пробы на уровне более 10^6 МБк/м³ защиту персонала от проникающего излучения до допустимого уровня обеспечивает защитный контейнер для пробоотборной емкости.

При работах II класса с суммарной активностью пробы на уровне более 10^6 МБк/м³ (при условиях ННЭ включая аварии) защиту персонала от проникающего излучения при транспортировке должен обеспечивать защитный контейнер.

BLR1.B.110.&.0UKA&&.054.MD.0002	Исходные технические требования на бокс пробоотборный	37
---------------------------------	---	----

ОАО «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 30.05.2013	
--------------	-------------------------------------	--------------------	--

ПРИЛОЖЕНИЕ Д

(обязательное)

Спектры отклика на отметке расположения боксов при внешних динамических воздействиях

Д.1 Спектры отклика при сейсмическом воздействии интенсивностью 8 баллов приведены в составе пояснительной записки проекта (см. 4.2.6 «Спектры отклика зданий и сооружений» в книгах 4 ÷ 13 подраздела 4.2 раздела 4 «Конструктивные и объемно-планировочные решения»). Перечень документов приведен в таблице Д.1.

Заказчик вместе с исходными техническими требованиями передает спектры отклика Поставщику (Изготовителю) оборудования.

Д.2 Спектры отклика при МРЗ, приведенные в таблице Д.1, соответствуют МРЗ 8 баллов. Для условий площадки Белорусской АЭС спектры отклика следует уменьшить:

- для МРЗ (7 баллов) – в два раза ($\kappa=0,5$);
- для ПЗ (6 баллов) – в четыре раза ($\kappa=0,25$).

Таблица Д.1

Обозначение	Наименование	Примечание
Книга 6 - BLR1.B.110.&. 040206.0106&.010.RD.0001		
BLR1.B.110.&.0UKA&&. &&&&&.010.RD.0001	4.2.6.6 Спектры отклика для вспомогательного корпуса при МРЗ	

BLR1.B.110.&.0UKA&&. &&&&&.054.MD.0002	Исходные технические требования на бокс пробоотборный	38
--	---	----

ОАО «СПБАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 30.05.2013	
--------------	-------------------------------------	--------------------	--

ПРИЛОЖЕНИЕ Е

(обязательное)

Нагрузки на патрубки боксов от трубопроводов

Е.1 В таблицах Е.1 и Е.2 представлены нагрузки на патрубки боксов от трубопроводов.

Е.2 Классификация нагрузок приведена справочно в соответствии с нормами РФ:

- НЭ - нормальная эксплуатация;
- ННЭ – нарушения нормальной эксплуатации;
- ПЗ - проектное землетрясение.

Поставщик (Изготовитель) в соответствии с национальными или международными нормами может использовать более высокие требования.

Е.3 Обозначение нагрузок:

- Мр, Гр - размахи момента и силы от температурной компенсации трубопровода;
- Мпз, Гпз - момент и сила от совместного воздействия массы трубопровода и ПЗ;
- Мв, Гв - момент и сила от массы трубопровода;
- Мрпз, Грпз - размахи момента и силы от проектного землетрясения.

Е.4 При оценке усталостной прочности количество расчетных циклов изменения нагрузок от температурной компенсации трубопровода (размахов моментов и сил) за срок службы принимается 2000.

Е.5 Размахи момента и силы от проектного землетрясения принять равными:

- - Мрпз = 2 (Мпз - 0,2 Мв);
- - Грпз = 2 (Гпз - 0,2 Гв).
- Число циклов нагружения ПЗ принять равным 50.

Е.6 Направление векторов моментов произвольно. Силы направлены вдоль оси патрубков оборудования. Моменты и силы действуют в месте стыковки трубопровода с оборудованием.

Е.7 При определении размахов и амплитуд приведенных напряжений в качестве минимального значения приведенных напряжений принимается ноль.

Е.8 При определении диаметра трубопровода исходить из условия: "условный диаметр патрубка равен условному диаметру трубопровода".

BLR1.B.110.&.0UKA&&.&&&&.054.MD.0002	Исходные технические требования на бокс пробоотборный	39
--------------------------------------	--	----

ОАО «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 30.05.2013	
--------------	-------------------------------------	--------------------	--

Таблица Е.1 - Нагрузки на патрубки от трубопроводов высокого давления из коррозионностойкой стали 08X18H10T при $P_p = 18,0$ МПа, $t = 350^\circ\text{C}$ и $P_p = 20,0$ МПа, $t = 300^\circ\text{C}$

Тип нагрузки и величина						
Трубо- провод DNxS мм	НЭ M_B кН×м	НЭ M_p кН×м	НЭ F_B кН	НЭ F_p кН	НЭ+ПЗ $M_{пз}$ кН×м	НЭ+ПЗ $F_{пз}$ кН
14×2	0,0204	0,0485	0,40	0,96	0,0262	0,050
18×2,5	0,0426	0,102	0,60	1,43	0,055	0,724
32×3,5	0,187	0,468	1,37	3,43	0,246	1,71
38×3,5	0,253	0,66	1,78	4,64	0,342	2,23
57×5,5	0,951	2,44	3,27	8,39	1,26	4,08
76×7	1,84	4,96	5,03	13,60	2,50	6,29
89×8	2,93	7,90	6,37	17,20	3,97	7,96
108×12	6,12	15,90	8,52	22,10	8,15	10,60
133×14	11,10	29,10	11,60	22,40	14,90	14,55
159×17	19,30	50,40	15,20	39,70	25,80	19,02
273×25	80,40	221,00	34,20	93,90	109,70	42,80
351×36	226,00	580,00	49,90	128,00	299,00	62,50
377×36	241,00	640,00	55,60	148,00	324,00	69,50
Примечание - нагрузки на патрубки при ННЭ принимать равными нагрузкам при НЭ						

ОАО «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 30.05.2013	
--------------	-------------------------------------	--------------------	--

Таблица Е.1 - Нагрузки на патрубки от трубопроводов высокого давления из коррозионностойкой стали 08Х18Н10Т, при Рр=2,5 МПа, t=250 °С

Тип нагрузки и величина						
Трубо- провод DNxS мм	НЭ М _в кНxм	НЭ М _р кНxм	НЭ F _в кН	НЭ F _р кН	НЭ+ПЗ М _{пз} кНxм	НЭ+ПЗ F _{пз} кН
14x2	0,0248	0,0534	0,63	1,35	0,0307	0,77
18x2.5	0,0535	0,115	0,81	1,75	0,0661	0,99
32x2.5	0,175	0,384	1,44	3,16	0,218	1,76
38x3	0,31	0,68	1,71	3,75	0,386	2,09
57x3	0,727	1,61	2,57	5,68	0,907	3,14
76x4.5	1,82	4,05	3,42	7,61	2,27	4,18
89x5	2,33	3,45	4,00	5,94	2,87	4,90
108x5	2,80	3,98	4,86	6,81	3,44	5,94
133x6	5,60	7,86	5,99	8,39	6,90	7,32
159x6	7,12	10,20	7,16	10,30	8,76	8,74
219x11	26,80	37,30	9,90	13,70	33,00	12,00
220x7	13,65	18,69	9,90	13,60	16,80	12,10
273x11	37,20	49,30	12,30	16,30	45,70	15,00
325x12	61,60	85,80	14,60	20,30	75,80	17,90
426x8	22,80	50,00	19,20	42,10	28,00	23,40
530x8	25,20	76,70	23,80	72,50	31,10	29,10
630x8	34,40	98,60	28,30	81,10	42,30	34,60
630x12	73,50	165,00	28,30	63,50	90,50	34,60
Примечание - нагрузки на патрубки при ННЭ принимать равными нагрузкам при НЭ						

ОАО «СПБАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 30.05.2013	
--------------	-------------------------------------	--------------------	--

ПРИЛОЖЕНИЕ Ж

(справочное)

Требования к контролю качества

Ж.1 ОБЩАЯ ЧАСТЬ

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

- Программа обеспечения качества для оборудования 3 категории ОК с процедурами управления по разделам Программы обеспечения качества и рабочими процедурами в соответствии с НП-011-99;

- Программа контроля качества для оборудования 3 категории ОК в соответствии с требованиями ОСТ 108.004.10-86 и иных нормативных документов.

Ж.1.2 На оборудование 3 класса безопасности в соответствии с НП-011-99 на основании требований НП-071-06 Поставщиком (Изготовителем) и его субподрядчиками разрабатываются Планы качества и передаются для назначения контрольных точек по проверке качества изготовления оборудования и согласования Уполномоченной организацией Заказчика и/или Заказчику.

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

Ж.2 КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА МАТЕРИАЛОВ

Ж.2.1 Контроль качества и требования к основным и сварочным (наплавочным) материалам, полуфабрикатам и комплектующим должны быть отражены в программах контроля качества.

Ж.2.2 Контроль качества основных и сварочных материалов, полуфабрикатов и комплектующих для боксов 3 категории ОК должен производиться в соответствии с конструкторской документацией, программами контроля качества и должен отвечать требованиям НД, включая ГОСТ 24297, НП-071-06.

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

Ж.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 Поставщиком (Изготовителем) оборудования необходимых испытаний и исследований, подтверждающих полное соответствие материалов требованиям стандартов или технических условий.

Ж.2.5 Поставщиком (Изготовителем) должны быть включены в планы качества входной контроль основных и сварочных материалов, полуфабрикатов и комплектующих для боксов, как контрольные операции изготавливаемого оборудования.

Ж.2.6 Порядок приёмки материалов, полуфабрикатов и комплектующих – в соответствии с требованиями нормативных документов, включая НП-071-06.

BLR1.B.110.&.0UKA&&.&&&&.054.MD.0002	Исходные технические требования на бокс пробоотборный	42
--------------------------------------	---	----

ОАО «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 30.05.2013	
--------------	-------------------------------------	--------------------	--

Ж.3 КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА В ПРОЦЕССЕ ИЗГОТОВЛЕНИЯ

Ж.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.

В Планах качества должны быть отражены операции по контролю качества, такие как:

- контроль аттестации сварки (наплавки);
- входной контроль материалов и комплектующих;
- изготовление плат для монтажа навесных элементов;
- контроль аттестации пайки;
- пайка;
- контроль основных параметров;
- контроль аттестации сварщиков;
- подготовка и сборка деталей под сварку (наплавку);
- сварка (наплавка);
- термообработка;
- неразрушающие и разрушающие методы контроля;
- разделка кромок под сварку у патрубков;
- гидравлические (пневматические) испытания.

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

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

Ж.3.3.1 Для проведения приёмо-сдаточных испытаний Поставщик (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 и другими заинтересованными сторонами.

Ж.3.3.2 Порядок проведения приёмо-сдаточных испытаний должен соответствовать нормативным документам, включая ГОСТ 15.309.

Ж.3.4 Для оборудования, перерыв в изготовлении которого составляет более 3-х лет, должны предусматриваться квалификационные испытания в соответствии с требованиями нормативных документов, включая ГОСТ Р 15.201.

Ж.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.

Ж.3.5.1 Порядок разработки и постановки продукции на производство должен соответствовать ГОСТ Р 15.201, настоящим исходным техническим требованиям, и уточняется в договоре на поставку и техническом задании на разработку (модернизацию, модифицирование) оборудования. Как исключение, в случае отдельной поставки на АС крупного и многокомпонентного оборудования, окончательная сборка, наладка и испытания которого могут быть выполнены только на АС, допускается использовать ГОСТ 15.005.

BLR1.B.110.&.0UKA&&.054.MD.0002	Исходные технические требования на бокс проботборный	43
---------------------------------	--	----

ОАО «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 30.05.2013	
--------------	-------------------------------------	--------------------	--

Применение порядка разработки по ГОСТ 15.005 должно быть отражено в ТЗ, согласовано с Заказчиком, Генпроектировщиком и должно предусматривать проведение приемочных испытаний головного образца оборудования после монтажа на площадке АС по программе и методике испытаний, разработанной Поставщиком (Изготовителем) и содержащей меры по обеспечению безопасности таких испытаний в условиях АС. Оборудование, кроме головного образца, подвергают приемсдаточным испытаниям в порядке, установленном Заказчиком по согласованию с Поставщиком (Изготовителем) по результатам приемочных испытаний головного образца.

Ж.3.5.2 Порядок проведения приёмочных и квалификационных испытаний должен соответствовать требованиями нормативных документов, включая ГОСТ Р 15.201.

Ж.4 ПРАВИЛА ПРИЕМКИ ПРОДУКЦИИ

Ж.4.1 Приёмка продукции (оборудования, составных частей оборудования и/или применяемых при изготовлении оборудования комплектующих, полуфабрикатов и материалов) осуществляется Уполномоченной организацией Заказчика и/или Заказчиком в соответствии с условиями договора на поставку.

Ж.4.2 На приёмку предъявляется продукция, прошедшая проверки и испытания и принятая отделом технического контроля Поставщика (Изготовителя).

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

Ж.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.

Е.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.

Ж.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.

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

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

BLR1.B.110.&.0UKA&&.054.MD.0002	Исходные технические требования на бокс пробоотборный	44
---------------------------------	--	----

ОАО «СПБАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 30.05.2013	
--------------	-------------------------------------	--------------------	--

Ж.4.9 Принятыми считают единицы (партии) продукции, которые выдержали приёмо-сдаточные испытания, промаркированы, укомплектованы и упакованы в соответствии с требованиями стандартов на продукцию и условиями контракта (договора) на её поставку и на которые оформлены документы, удостоверяющие приёмку продукции.

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

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

BLR1.B.110.&.0UKA&&.&&&&.054.MD.0002	Исходные технические требования на бокс пробоотборный	45
--------------------------------------	--	----

ОАО «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 30.05.2013	
--------------	-------------------------------------	--------------------	--

ПРИЛОЖЕНИЕ И
(справочное)
Параметры окружающей среды

Таблица И.1 - 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

BLR1.B.110.&.0UKA&&.&&&&.054.MD.0002	Исходные технические требования на бокс пробоотборный	46
--------------------------------------	---	----

ОАО «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 30.05.2013	
--------------	-------------------------------------	--------------------	--

ПРИЛОЖЕНИЕ К

(обязательное)

Максимальное рабочее давление в подводящих трубопроводах

Таблица К.1 – Максимальное рабочее давление в подводящих трубопроводах к боксам

Маркировка точки пробоотбора	Максимальное рабочее давление, МПа
Проботборный бокс KUA01AX001	
KUA01	1,96
KUA02	6,4
KUA03	6,4
KUA04	6,4
KUA05	6,4
KUA06	1,96
KUA07	17,64
KUA21	1,96
Проботборный бокс KUA01AX002	
KUA12	1,4
KUA15	1,6
KUA16	1,6
KUA17	1,6
KUA65	0,6
KUA93	0,6
Проботборный бокс KUA01AX003	
KUA23	0,8
KUA24	0,8
KUA25	0,8
KUA26	0,8
KUA42	1,0
KUA43	1,0
KUA44	1,0
Проботборный бокс KUA01AX004	
KUA39	0,6
KUA40	0,5
Проботборный бокс KUA01AX005	
KUA10	0,7

BLR1.B.110.&.0UKA&&.&&&&.054.MD.0002	Исходные технические требования на бокс пробоотборный	47
--------------------------------------	---	----

ОАО «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 30.05.2013	
--------------	-------------------------------------	--------------------	--

Маркировка точки пробоотбора	Максимальное рабочее давление, МПа
Проботборный бокс KUA10AX001	
KUA13	0,25
KUA14	0,25
KUA32	0,1
KUA33	0,1
KUA56	0,8
KUA61	0,8
Проботборный бокс KUB10AX001	
KUB01	1,96
KUB02	0,8
KUB03	0,8
KUB04	0,8
KUB05	0,8
Проботборный бокс KUL10AX001	
KUL11	4,9
KUL12	4,9
KUL13	4,9
KUL14	4,9

ОАО «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 30.05.2013	
--------------	-------------------------------------	--------------------	--

ПЕРЕЧЕНЬ ПРИНЯТЫХ СОКРАЩЕНИЙ

АС	- Атомная электрическая станция
ВВЭР	- Водо-водяной энергетический реактор
ВУВ	- Воздушная ударная волна
ГОСТ	- Государственный стандарт
ИТТ	Исходные технические требования
ИЭД	- Интерактивный электронный документ
ЗИП	-Запасные части и принадлежности
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
ООБ	- Отчет обоснования безопасности
ОСТ	- Отраслевой стандарт
ОТТ	- Основные технические требования
ОУЗО	- Отдел управления закупками оборудования
ПА	- Проектная авария
ПЗ	- Проектное землетрясение
ПНАЭ Г	- Правила и Нормы в атомной энергетике Госатомнадзора России
СКУ	- Система контроля и управления
ТД	- Технологическая документация

BLR1.B.110.&.0UKA&&.&&&&.054.MD.0002	Исходные технические требования на бокс пробоотборный	49
--------------------------------------	--	----

ОАО «СПБАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 30.05.2013	
--------------	-------------------------------------	--------------------	--

ТЗ	- Техническое задание
ТМУ	- Тепломеханическое управление
ТО	- Технический отдел
ТУ	- Технические условия
УХЛ	- Умеренно холодный климат
РТИ	- Резиново-технические изделия
ФНП	- Федеральные нормы и правила
KKS	- Коды обозначений изделия по системе KKS (Kraftwerk Kennzeichen System)

BLR1.B.110.&.0UKA&&.&&&&.054.MD.0002	Исходные технические требования на бокс пробоотборный	50
--------------------------------------	--	----

ОАО «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 30.05.2013	
--------------	-------------------------------------	--------------------	--

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в доку- менте	Номер документа	Подп.	Дата
	Изме- ненных	Заме- ненных	Новых	Анну- лиро- ванных				

BLR1.B.110.&.0UKA&&.&&&&.054.MD.0002	Исходные технические требования на бокс пробоотборный	51
--------------------------------------	--	----