

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 ФИЛЬТРЫ

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.000.MD.0001

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-561*

«*21*» *10* 20*13*г.

2013

ОАО «НИАЭП»
АРХИВНЫЙ ЭКЗ.
Инв. № *51-02721* %

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»

№ 40-40-3/34983 А.Ю. Иванов

« 4 » сентября 2013 г.

БЕЛОРУССКАЯ АЭС

ЭНЕРГОБЛОКИ №1 и №2

ИСХОДНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

НА ФИЛЬТРЫ

BT10.B.110.&.&&&&&.000.MD.0001

Главный инженер ВВЭР

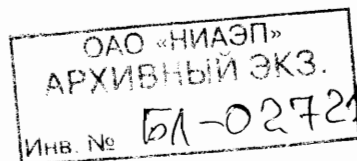
Главный инженер проекта

А.М. Альтшуллер

Д.А. Алексеев

2013

Продолжение на следующем листе



Продолжение титульного листа
БЕЛОРУССКАЯ АЭС
ЭНЕРГОБЛОКИ №1 и №2
ИСХОДНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ
НА ФИЛЬТРЫ
BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.000.MD.0001

Нормоконтроль

О.Н. Марчук

Главный специалист ТО
по метрологии

Е.Н. Гудков

Начальник ОУЗО

В.Е. Михеев

Начальник ТМУ

А.Н. Безруков

Начальник ОВП

Н. А. Пелагеечева

Начальник отдела ОТР

А.В. Петренко

Начальник бюро ТМО ВВЭР

К.М.Ильинский

Начальник бюро ТМО ВВЭР

С.И. Мулкиджан

Главный специалист

М.Р. Багерман

Ведущий специалист

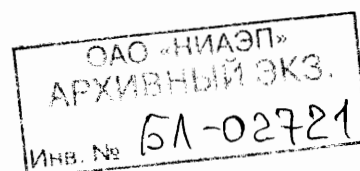
А.П.Французов

Проверил

М.С. Мартынова

Разработал

Я.В. Решетникова



ОАО «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 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.....	7
1.2 Основные параметры и характеристики	7
1.2.1 Технические данные	7
1.2.2 Условия эксплуатации	7
1.2.3 Режимы работы	8
1.2.4 Требования к конструкции.....	8
1.2.4.1 Общие требования к конструкции.....	8
1.2.4.2 Корпус, работающий под давлением	8
1.2.4.3 Прочие детали	16
1.2.4.4 Опоры	16
1.2.5 Требования к надежности	16
1.2.6 изготовление	17
1.2.6.1 Общие требования к изготовлению	17
1.2.6.2 Сварка.....	18
1.3 требования к сырью, материалам и покупным изделиям	19
1.4 Комплектность	19
1.5 Маркировка.....	21
1.6 Упаковка	22
2 Требования безопасности и охраны окружающей среды	23
3 Правила приемки.....	23
4 Методы контроля	24
5 Транспортировка и хранение	24
6 указания по эксплуатации	25
7 Гарантии Поставщика.....	25
8 Обеспечение качества.....	26
9 Стадии разработки и комплектность документации	26
10 Требования к конструкторской документации и информации	27
10.1 Требования к техническому заданию	27
10.2 Требования к конструкторской документации	28
10.3 Требования к информации, представляемой в ООБ.....	30
10.4 Требования по документации для ремонта	32
11 Требования к исходным данным для выполнения проекта АЭС	32
11.1 Требования к исходным данным для рабочего проектирования	32

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.000.MD.0001	Исходные технические требования на фильтры	3
--------------------------------------	---	---

ОАО «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 05.2013	
--------------	-------------------------------------	-----------------	--

Приложение А (обязательное) Параметры и технические характеристики фильтров.....	35
Приложение Б (справочное) Ссылочные нормативные документы	42
Приложение В (обязательное) Габаритные чертежи фильтров.....	45
Приложение Г (обязательное) Параметры окружающей среды.....	91
Приложение Д (обязательное) Спектры отклика на отметке расположения оборудования при внешних динамических воздействиях	102
Приложение Е (обязательное) Нагрузки на патрубки фильтров от трубопроводов	103
Приложение Ж (справочное) Требования к контролю качества.....	106
Перечень принятых сокращений	110
Лист регистрации изменений.....	112

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.000.MD.0001	Исходные технические требования на фильтры	4
--------------------------------------	--	---

ОАО «СПБАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 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 химических аппаратов спецводоочистки 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 проектные работы в соответствии с договором 3122/BLR1 от 18.10.2012.

0.1.3 Заказчиком является Государственное учреждение " Дирекция строительства атомной электростанции (ГУ "ДСАЭ") Республика Беларусь и его законные правопреемники.

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 Белорусской 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, «00» для общестанционного оборудования (например, 10KPF40AT003, 20KPF40AT003 и 00LDB11AT001).

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.000.MD.0001	Исходные технические требования на фильтры	5
--------------------------------------	---	---

ОАО «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 05.2013	
--------------	-------------------------------------	-----------------	--

1 ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

1.1 НОРМАТИВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ

1.1.1 НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

1.1.1.1 Разработка, изготовление и поставка фильтров должны осуществляться в соответствии с требованиями действующих нормативных документов (далее НД), 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 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 НП-001-97 (ПН АЭ Г-1-011-97), 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 Для фильтров, не влияющих на безопасность (4 класс безопасности в соответствии с НП-001-97 (ПН АЭ Г-1-011-97) и не подведомственных нормативной документации в области использования атомной энергии, используются общепромышленные правила и нормы, государственные стандарты, руководящие документы и пр. (ГОСТ 15.005-86, ГОСТ 15150- 69, ГОСТ 15.309-98, ГОСТ 23216-78, ГОСТ 3.1121-84, РД-50-64 и т.д.) Отдельные требования настоящих технических требований для таких фильтров могут быть снижены по согласованию с Генеральным проектировщиком.

1.1.1.4 Поставщик (Изготовитель) должен провести анализ настоящих ИТТ и представить в составе информации, передаваемой вместе с коммерческим предложением,

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.000.MD.0001	Исходные технические требования на фильтры	6
--------------------------------------	---	---

ОАО «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 05.2013	
--------------	-------------------------------------	-----------------	--

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 фильтров в соответствии с НП-001-97 (ПН АЭ Г-1-011-97), группа в соответствии с ПН АЭ Г-7-008-89 указаны в приложении А.

1.1.2.2 Категория сейсмостойкости фильтров в соответствии с НП-031-01 указана в приложении А. 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 Фильтры предназначены для:

- очистки теплоносителя первого контура (КВЕ);
- очистки продувочной воды парогенераторов (LCQ40);
- очистки воды топливного бассейна (FAL);
- очистки борного концентрата (KBF50);
- очистки конденсата выпарной установки (KPF40);
- очистки низкоактивных сред (KPF60);
- очистки воды промконтура ответственных потребителей (КАА);
- вывода борной кислоты и ионов калия (КВВ);
- обезжелезивания и обессоливания конденсата турбины (LDF);
- регенерации и промывки фильтров системы очистки конденсата (LDP);
- очистки общестанционных дренажных конденсатов (LDB);
- очистки раствора тринатрийфосфата (QCT, PHN);
- очистки трапной воды от механических примесей.

Перечень, технические данные фильтров, их изготовитель для референтной АЭС 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. Фильтры устанавливаются в необслуживаемых, периодически обслуживаемых и обслуживаемых помещениях зданий с искусственно поддерживаемыми параметрами окружающей среды.

1.2.2.2 Исходя из этого, климатическое исполнение фильтров по ГОСТ 15150-69 должно быть «УХЛ», категория размещения – соответствует «3» или «4» (конкретный вариант будет уточнен при заказе на изготовление оборудования).

Тип атмосферы при эксплуатации - соответствует «I».

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

1.2.2.3 Здание установки фильтров, отметка и тип помещения указаны в приложении А. Параметры окружающей среды в месте установки фильтров приведены в приложении Г.

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.000.MD.0001	Исходные технические требования на фильтры	7
--------------------------------------	--	---

ОАО «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 05.2013	
--------------	-------------------------------------	-----------------	--

1.2.3 РЕЖИМЫ РАБОТЫ

1.2.3.1 Все фильтры должны выполнять свои функции в условиях нормальной эксплуатации (НЭ).

Требования к работе фильтров при нарушении нормальной эксплуатации (ННЭ) не выдвигаются.

1.2.3.2 Фильтры, отнесенные в приложении А к категории сейсмостойкости II, должны сохранять работоспособность 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).

Кроме того, фильтры, отнесенные в приложении А к категории сейсмостойкости I, должны сохранять способность выполнять функции, связанные с обеспечением безопасности, при следующих условиях:

проектные аварии (ПА);

нормальная эксплуатация с внешними динамическими воздействиями (НЭ+ВДВ);

нарушения нормальной эксплуатации с внешними динамическими воздействиями (ННЭ+ВДВ);

нормальная эксплуатация с проектной аварией и сейсмическими воздействиями силой до ПЗ включительно (НЭ+ПА+ПЗ).

1.2.4 ТРЕБОВАНИЯ К КОНСТРУКЦИИ

1.2.4.1 Общие требования к конструкции

1.2.4.1.1 Проектирование фильтров должно основываться на данных уже проверенной конструкции с использованием положительного опыта эксплуатации в подобных условиях. Предлагаемое Поставщиком оборудование должно быть референтным.

1.2.4.1.2 По сравнению с прототипами в конструкции фильтров системы обезжелезивания и обессоливания конденсата турбины (LDF) и спецводоочистки должны быть внесены изменения, рекомендованные «ВНИИАЭС» и ООО «ЛТВО», направленные на повышение эффективности, надежности и экономичности оборудования.

1.2.4.1.3 Весово-габаритные характеристики разрабатываемых фильтров не должны превышать характеристик фильтров-аналогов, приведенных в приложениях А и В.

Габаритные чертежи фильтров представлены в приложении В.

1.2.4.1.4 Все фильтры должны сохранять прочность, герметичность при нормальной эксплуатации (НЭ) и при нарушениях условий нормальной эксплуатации (ННЭ).

1.2.4.1.5 Конструкция фильтров должна обеспечивать работу в режимах согласно п.1.2.3 ИТГ.

Фильтры III категории сейсмостойкости, следует выполнять в соответствии с действующими нормативными документами, требования которых распространяются на гражданские и промышленные объекты.

Фильтры, устанавливаемые в герметичной оболочке (здание реактора), должны сохранять прочность, герметичность и работоспособность при параметрах окружающей среды, приведенных в Приложении Г и не должны требовать обязательной ревизии после ликвидации аварии «малой течи».

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.000.MD.0001	Исходные технические требования на фильтры	8
--------------------------------------	--	---

ОАО «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 05.2013	
--------------	-------------------------------------	-----------------	--

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

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

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

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

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

1.2.4.1.9 Конструкция фильтра должна обеспечивать:

- возможность дренажа рабочей среды и полного опорожнения оборудования;
- возможность дезактивации поверхностей оборудования и удаления дезактивирующих растворов (для фильтров, контактирующих при эксплуатации с радиоактивной средой и/или расположенных в зоне контролируемого доступа);
- полное удаление воздуха при заполнении средой;
- возможность осмотра поверхностей, удобство осуществления технического обслуживания и проверок в процессе эксплуатации;
- возможность нанесения антикоррозионной защиты (при необходимости ее использования).

1.2.4.1.10 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, монтажа и эксплуатации;
- люки, лазы для осмотра и возможности проведения ремонтных работ;
- сливные и переливные патрубки;
- площадки для обслуживания;
- ограждение кровли и лестниц.

Специальные 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, лестниц и обслуживающих площадок, 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.

1.2.4.1.11 Диаметры патрубков фильтров должны соответствовать диаметрам присоединяемых трубопроводов и выполнены с соответствующей разделкой кромок по ПН АЭ Г-7-009-89 или в соответствии с требованиями других нормативных документов (для фильтров, не подведомственных нормативной документации в области использования атомной энергии). Типы сварных соединений патрубков с трубопроводами, размеры конструктивных элементов кромок под сварку устанавливаются по согласованию с Генпроектировщиком.

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.000.MD.0001	Исходные технические требования на фильтры	9
--------------------------------------	--	---

ОАО «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 05.2013	
--------------	-------------------------------------	-----------------	--

1.2.4.1.12 Соединения трубопроводов с патрубками фильтров по стороне радиоактивной среды должны быть сварными, по чистой среде - сварными или на фланцах.

1.2.4.1.13 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.

Число сварных соединений должно быть минимальным.

1.2.4.1.14 Для оборудования, поставляемого из отдельных частей и требующего сборки на монтаже, изготовитель должен разработать технологию сборки, сварки и контроля сварных соединений.

1.2.4.1.15 Изготовителю необходимо учитывать, что фильтры будут проходить входной контроль, и все обнаруженные дефекты должны устраняться силами изготовителя.

1.2.4.1.16 Фильтры с температурой поверхности выше 45 оС, расположенные в обслуживаемых и периодически обслуживаемых помещениях, подлежат тепловой изоляции. При этом температура наружной поверхности теплоизоляции в обслуживаемых помещениях не должна превышать 45 оС, в периодически обслуживаемых помещениях – 60 оС. Порядок разработки и поставки тепловой изоляции устанавливается до заключения договора на поставку фильтров по согласованию с Генпроектировщиком.

1.2.4.1.17 Должна быть обеспечена возможность дезактивации внутренних и наружных поверхностей фильтров дезактивирующими растворами. Дезактивация производится окислительно-восстановительным методом при температуре 80 ÷ 90 °С. Глубина суммарного съема металла от дезактивации за срок службы должна быть не более 0,1 мм.

1.2.4.1.18 Фильтры должны быть проверены на патентную чистоту в соответствии с требованиями ГОСТ Р 15.011.

1.2.4.1.19 Должны быть решены вопросы диагностики (при необходимости).

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

1.2.4.1.21 Фильтры должны быть ремонтпригодными и обслуживаемыми по месту.

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

1.2.4.1.23 Фильтр Н-катионитный обезжелезивающий (приложение А позиции 5 ÷ 9, приложение В рисунок В.3) и фильтр смешанного действия системы обезжелезивания и обессоливания конденсата турбины (приложение А позиции 10 ÷ 14, приложение В рисунок В.4).

Объем загрузки Н-катионитного обезжелезивающего фильтра составляет 14,5 м3 катионита. Объем загрузки фильтра смешанного действия составляет 14,5 м3, из них катионита – 4,83 м3, анионита – 9, 67 м3.

В соответствии с «Основными техническими требованиями к конструкции рабочих фильтров, фильтров-регенераторов и вспомогательному оборудованию систем очистки турбинного конденсата» арх. № Ф-19922 в конструкции фильтра должно быть предусмотрено:

- корпус фильтра и все внутрикорпусные устройства должны быть изготовлены из стали аустенитного класса;

- верхнее распределительное устройство фильтра в виде вертикального стакана, установленного по оси входного патрубка аппарата, который присоединен к горизонтальному коллектору. На коллекторе также горизонтально установлены лучи с отверстиями, направленными вертикально вверх. Высота центрального стакана выбирается

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.000.MD.0001	Исходные технические требования на фильтры	10
--------------------------------------	--	----

ОАО «СПБАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 05.2013	
--------------	-------------------------------------	-----------------	--

таким образом, чтобы коллектор и перфорированные лучи размещались в верхней части цилиндрической обечайки фильтра. Выбор всех сечений для прохода жидкости в распределительном устройстве, в том числе количество, диаметр и расположение отверстий в ВРУ, должен быть выполнен в соответствии с методикой, разработанной ВНИИ «ВОДГЕО», основанной на применении устройств так называемого «большого сопротивления». При соблюдении условий указанной методики будет обеспечена равномерность распределения потока по сечению аппарата на уровне $90 \div 95 \%$. Расчетное гидравлическое сопротивление верхнего распределительного устройства не должно превышать 0,1 МПа;

- патрубки на уровне плоской дренажной доски для выгрузки ионитов. Патрубки должны быть выполнены таким образом, чтобы поток жидкости на входе в фильтр был направлен тангенциально. Устройство гидровыгрузки должно обеспечивать полноту выгружаемого материала не менее чем на 98 %;

- на корпусе фильтра должны быть предусмотрены смотровые окна на уровне верхней границы слоя ионита (три перекрывающих друг друга окна) и на уровне плоского «ложного» dna (одно окно);

- крепление трубопровода гидровыгрузки, находящегося внутри фильтра;

- в качестве фильтрующего элемента дренажно-распределительного устройства (ДРУ) фильтра использовать фильтрующий элемент пластинчатого типа ФЭЛ-П (приложение В рисунок В.27).

1.2.4.1.24 Фильтр-ловушка системы обезжелезивания и обессоливания конденсата турбины (приложение А позиции 15 ÷ 24, приложение В рисунок В.5).

В фильтре-ловушке используются проволочные фильтрующие дренажные элементы типа ЭФД (п) с размером щели 0,09 мм.

В соответствии с «Основными техническими требованиями к конструкции рабочих фильтров, фильтров-регенераторов и вспомогательному оборудованию систем очистки турбинного конденсата» арх. № Ф-19922 в конструкции фильтра должно быть предусмотрено:

- корпус фильтра-ловушки и все внутрикорпусные устройства должны быть изготовлены из стали аустенитного класса;

- вертикальная установка аппарата для облегчения операции монтажа-демонтажа пакета фильтрующих элементов.

1.2.4.1.25 Фильтр-регенератор с выгрузкой среднего слоя системы регенерации и промывки фильтров очистки конденсата (приложение А позиция 25, приложение В рисунок В.6).

Объем загрузки фильтра-регенератора составляет:

катионит – $4,83 \text{ м}^3$, анионит – $9,67 \text{ м}^3$, средний слой – $1,6 \text{ м}^3$.

В соответствии с «Основными техническими требованиями к конструкции рабочих фильтров, фильтров-регенераторов и вспомогательному оборудованию систем очистки турбинного конденсата» арх. № Ф-19922 в конструкции фильтра должно быть предусмотрено:

- корпус фильтра и все внутрикорпусные устройства должны быть изготовлены из стали аустенитного класса;

- распределительные устройства для подачи воды на гидравлическую выгрузку анионита и среднего слоя для обеспечения величины перекрестного загрязнения не более 3 %. Каждое устройство должно быть выполнено в виде горизонтального коллектора, перпендикулярно к которому устанавливаются проволочные дренажные элементы типа ЭФД (п) с размером щели 0,1 мм. Перфорация во внутреннем каркасе элемента, на который навивается проволока, выполнена таким образом, что вода может проходить только через одну из его половин. В процессе установки с помощью дополнительных стопорных гаек

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.000.MD.0001	Исходные технические требования на фильтры	11
--------------------------------------	---	----

ОАО «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 05.2013	
--------------	-------------------------------------	-----------------	--

элементы ориентируются “живым” сечением вверх. За счет конструкции элементов выход воды происходит только с их верхней половины в стороны и вверх. Тем самым обеспечивается равномерность распределения воды по сечению фильтра и горизонтальность отделения отгружаемого слоя от нижележащих слоев ионита. Устройство для подачи воды на гидровыгрузку анионита используется также для подачи раствора кислоты при регенерации катионита;

- четыре патрубка для гидровыгрузки анионита и среднего слоя, расположенные через равные промежутки по окружности фильтра и соединенные коллектором;

- патрубки гидровыгрузки установить таким образом, чтобы расстояние от верхнего уровня анионита (верхнего уровня среднего слоя) до оси патрубка выгрузки анионита (среднего слоя) было равно внутреннему радиусу патрубка;

- для наблюдения за процессом деления ионитов и контроля высоты загрузки предусмотреть смотровые окна:

- 1) на уровне высоты слоя анионита после деления ионитов с учетом объема среднего слоя;

- 2) над уровнем плоского «ложного» дна;

- 3) на уровне высоты слоя катионита без учета среднего слоя, равномерно разнесенные по диаметру фильтра;

- 4) на высоте среднего слоя, равномерно разнесенные по диаметру фильтра;

- 5) на высоте границы раздела катионита и анионита (середина среднего слоя), равномерно разнесенные по диаметру фильтра;

- свободное пространство над уровнем слоя для обеспечения достаточного расширения слоя в процессе деления ионитов;

- для обеспечения полноты выгрузки ионитов фильтр должен быть оборудован патрубками на уровне плоской дренажной доски. Патрубки следует выполнить таким образом, чтобы поток жидкости на входе в фильтр был направлен тангенциально;

- выход трубопровода гидровыгрузки из аппарата должен быть размещен над центром плоского дна.

- применить конструкцию верхнего распределительного устройства, аналогичную конструкции, описанной для АФИСДНр-3,4-1,6-С (пункт 1.2.4.1.23). Рассмотреть возможность установки колпачков с шириной щели 0,3 – 0,4 мм для предотвращения выноса анионита при проведении процедуры разделения шихты;

- рассмотреть возможность применения в нижнем дренажном устройстве вместо полипропиленовых дренажных колпачков типа KSH альтернативных вариантов из стали аустенитного класса.

1.2.4.1.26 Фильтр-регенератор катионита системы регенерации и промывки фильтров очистки конденсата (приложение А позиция 27, приложение В рисунок В.7).

Объем загрузки фильтра-регенератора составляет 14,5 м³ катионита.

В соответствии с «Основными техническими требованиями к конструкции рабочих фильтров, фильтров-регенераторов и вспомогательному оборудованию систем очистки турбинного конденсата» арх. № Ф-19922 в конструкции фильтра должно быть предусмотрено:

- корпус фильтра и все внутрикорпусные устройства должны быть изготовлены из стали аустенитного класса;

- расположить верхнее смотровое окно с учетом высоты слоя катионита;

- для обеспечения достаточного расширения слоя катионита в процессе его взрыхляющей отмывки предусмотреть увеличение высоты свободного пространства до 80 % от высоты слоя;

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.000.MD.0001	Исходные технические требования на фильтры	12
--------------------------------------	--	----

ОАО «СПБАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 05.2013	
--------------	-------------------------------------	-----------------	--

- для обеспечения полноты выгрузки ионитов фильтр должен быть оборудован патрубками на уровне плоской дренажной доски. Патрубки должны быть выполнены таким образом, чтобы поток жидкости на входе в фильтр был направлен тангенциально;
- выход трубопровода гидровыгрузки из аппарата разместить над центром плоского дна;
- применить конструкцию верхнего распределительного устройства, аналогичную конструкции описанной для АФИСДНр-3,4-1,6-С (пункт 1.2.4.1.23);
- рассмотреть возможность применения в нижнем дренажном устройстве вместо полипропиленовых дренажных колпачков типа KSH альтернативных вариантов из стали аустенитного класса.

1.2.4.1.27 Фильтр-регенератор анионита системы регенерации и промывки фильтров очистки конденсата (приложение А позиция 26, приложение В рисунок В.8).

Объем загрузки фильтра-регенератора анионита составляет: 9,67 м³ анионита или 14,5 м³ смеси смол.

В соответствии с «Основными техническими требованиями к конструкции рабочих фильтров, фильтров-регенераторов и вспомогательному оборудованию систем очистки турбинного конденсата» арх. № Ф-19922 в конструкции фильтра должно быть предусмотрено:

- корпус фильтра и все внутрикорпусные устройства должны быть изготовлены из стали аустенитного класса;
- для обеспечения полноты выгрузки ионитов фильтр должен быть оборудован патрубками на уровне плоской дренажной доски. Патрубки должны быть выполнены таким образом, чтобы поток жидкости на входе в фильтр был направлен тангенциально;
- выход трубопровода гидровыгрузки из аппарата разместить над центром плоского дна;
- применить конструкцию верхнего распределительного устройства, аналогичную конструкции описанной для АФИСДНр-3,4-1,6-С (см. пункт 1.2.4.1.23);
- рассмотреть возможность применения в нижнем дренажном устройстве вместо полипропиленовых дренажных колпачков типа KSH альтернативных вариантов из стали аустенитного класса.

1.2.4.1.28 Фильтр сбора среднего слоя системы регенерации и промывки фильтров очистки конденсата (приложения А позиция 28, приложение В рисунок В.9).

Корпус фильтра и все внутрикорпусные устройства должны быть изготовлены из стали аустенитного класса.

Применить конструкцию верхнего распределительного устройства, аналогичную конструкции описанной для АФИСДНр-3,4-1,6-С (пункт 1.2.4.1.23).

Рассмотреть возможность применения в нижнем дренажном устройстве вместо полипропиленовых дренажных колпачков типа KSH альтернативных вариантов из стали аустенитного класса.

1.2.4.1.29 Фильтр Н-катионитный (приложение А позиции 29, 30, приложение В рисунок В.10) и фильтр смешанного действия (приложение А позиции 31, 32, приложение В рисунок В.11) системы очистки продувочной воды парогенераторов.

В соответствии с отчетом ОАО ВНИИАЭС «Исходные технические требования к конструкции ионообменных фильтров, намывных фильтров, включая узел намыва ионитов в зависимости от выбранной схемы очистки продувочной воды парогенераторов» арх. № Ф-19912 в конструкции фильтра должно быть предусмотрено:

- для обеспечения проведения качественной взрыхляющей отмывки высота цилиндрической части Н-катионитного фильтра должна составлять не менее 2,4 м;
- для обеспечения проведения качественного разделения шихты высота цилиндрической части фильтра смешанного действия должна составлять не менее 2,7 м;

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.000.MD.0001	Исходные технические требования на фильтры	13
--------------------------------------	---	----

ОАО «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 05.2013	
--------------	-------------------------------------	-----------------	--

- нижнее дренажное устройство фильтра должно быть выполнено в виде плоского «ложного» дна, на котором установлены дренажные элементы из стали аустенитного класса;
- в качестве фильтрующего элемента дренажно-распределительного устройства (ДРУ) фильтра использовать фильтрующий элемент пластинчатого типа ФЭЛ-П (приложение В рисунок В.27);
- верхнее распределительное устройство фильтра должно быть выполнено в виде вертикального стакана, установленного по оси входного патрубка аппарата, который присоединен к горизонтальному коллектору. На коллекторе также горизонтально установлены лучи с отверстиями, направленными вертикально вверх;
- высота центрального стакана выбирается таким образом, чтобы коллектор и перфорированные лучи размещались в верхней части цилиндрической обечайки фильтра;
- для обеспечения полноты выгрузки ионитов и катионитный фильтр и фильтр смешанного действия должны быть оборудованы дополнительными патрубками на уровне плоской дренажной доски. Патрубки должны быть выполнены таким образом, чтобы поток жидкости на входе в фильтр был направлен тангенциально;
- предусмотреть датчики уровня для контроля дренирования фильтра на уровне плоского дна для обоих фильтров и на уровне устройства медленного заполнения для фильтра смешанного действия.

1.2.4.1.30 Фильтр Н-катионитный обезжелезивающий (приложение А позиции 35, 36, приложение В рисунок В.12) и фильтр смешанного действия (приложение А позиции 37, 38, приложение В рисунок В.13) системы очистки общестанционных дренажных конденсатов.

Объем загрузки Н-катионитного обезжелезивающего фильтра составляет $3,5 \text{ м}^3$ катионита.

Объем загрузки фильтра смешанного действия составляет $5,0 \text{ м}^3$, из них катионита – $2,5 \text{ м}^3$, анионита – $2,5 \text{ м}^3$.

Корпус фильтра и все внутрикорпусные устройства должны быть изготовлены из стали аустенитного класса.

В соответствии с «Техническими требованиями к конструкции фильтров системы очистки общестанционных дренажных конденсатов» арх. № Ф-19923 в конструкции фильтра должно быть предусмотрено:

- для обеспечения проведения качественной взрыхляющей отмывки высота цилиндрической части Н-катионитного фильтра должна составлять не менее 2,4 м;
- для обеспечения проведения качественного разделения шихты высота цилиндрической части фильтра смешанного действия должна составлять не менее 2,7 м;
- нижнее дренажное устройство фильтра должно быть выполнено в виде плоского «ложного» дна, на котором установлены дренажные элементы из стали аустенитного класса;
- в качестве фильтрующего элемента дренажно-распределительного устройства (ДРУ) фильтра использовать фильтрующий элемент пластинчатого типа ФЭЛ-П (приложение В рисунок В.27);
- верхнее распределительное устройство фильтра должно быть выполнено аналогично конструкции описанной для АФИСДНр-3,4-1,6-С (пункт 1.2.4.1.23);
- фильтр смешанного действия должен быть оборудован смотровыми окнами на уровне среднего дренажного устройства и на уровне верхней границы загрузки.

1.2.4.1.31 Фильтр-ловушка системы очистки продувочной воды парогенератора (приложение А позиции 33, 34, приложение В рисунок В.15) и системы очистки общестанционных дренажных конденсатов (приложение А позиции 39, 40, приложение В рисунок В.14).

В фильтре-ловушке используются проволочные фильтрующие дренажные элементы типа ЭФД (п) с размером щели 0,09 мм.

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.000.MD.0001	Исходные технические требования на фильтры	14
--------------------------------------	---	----

ОАО «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 05.2013	
--------------	-------------------------------------	-----------------	--

В конструкции аппарата должно быть предусмотрено:
материал аппарата - сталь аустенитного класса;
вертикальная установка аппарата.

1.2.4.1.32 Фильтр смешанного действия системы очистки топливного бассейна (приложение А позиция 41, приложение В рисунок В.16), фильтр ионитный системы обработки теплоносителя первого контура (приложение А позиция 45, приложение В рисунок В.18), системы промконтура охлаждения ответственных потребителей (приложение А позиция 42, приложение В рисунок В.17), системы хранения теплоносителя (приложение А позиции 43, 44, приложение В рисунок В.18).

Нижнее дренажное устройство фильтра должно быть выполнено в виде плоского «ложного» дна, на котором установлены дренажные элементы из нержавеющей стали.

В качестве фильтрующего элемента дренажно-распределительного устройства (ДРУ) фильтра использовать фильтрующий элемент пластинчатого типа ФЭЛ-П (приложение В рисунок В.27).

Верхнее распределительное устройство фильтра должно быть выполнено в виде вертикального стакана, установленного по оси входного патрубка аппарата, который присоединен к горизонтальному коллектору. На коллекторе также горизонтально установлены лучи с отверстиями, направленными вертикально вверх.

Высота центрального стакана выбирается таким образом, чтобы коллектор и перфорированные лучи размещались в верхней части цилиндрической обечайки фильтра.

Для обеспечения полноты выгрузки ионитов фильтр должен быть оборудован дополнительными патрубками на уровне плоской дренажной доски. Патрубки выполнены таким образом, чтобы поток жидкости на входе в фильтр был направлен тангенциально.

Предусмотреть датчики уровня для контроля дренирования фильтра на уровне плоского дна для обоих фильтров и на уровне устройства медленного заполнения для фильтра смешанного действия.

1.2.4.1.33 Фильтр-ловушка системы очистки топливного бассейна (приложение А позиция 49, приложение В рисунок В.19), системы обработки теплоносителя первого контура (приложение А позиция 51, приложение В рисунок В.19), системы промконтура охлаждения ответственных потребителей (приложение А позиция 46, приложение В рисунок В.19), системы хранения теплоносителя (приложение А позиция 50, приложение В рисунок В.19).

В фильтре-ловушке используются проволочные фильтрующие дренажные элементы типа ЭФД (п) с размером щели 0,09 мм.

По сравнению с прототипом в конструкцию аппарата должны быть внесены следующие изменения:

- материал аппарата сталь аустенитного класса;
- предусмотреть только вертикальную установку аппарата.

1.2.4.1.34 Фильтр ионитный систем спецводоочистки (приложение А позиции 52 ÷ 57, приложение В рисунок В.20).

По сравнению с прототипом в конструкцию аппарата должны быть внесены следующие изменения:

- нижнее дренажное устройство фильтра должно быть выполнено в виде плоского «ложного» дна, на котором установлены дренажные элементы из стали аустенитного класса;
- в качестве фильтрующего элемента дренажно-распределительного устройства (ДРУ) фильтра использовать фильтрующий элемент пластинчатого типа ФЭЛ-П (приложение В рисунок В.27).
- верхнее распределительное устройство фильтра должно быть выполнено в виде вертикального стакана, установленного по оси входного патрубка аппарата, который

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.000.MD.0001	Исходные технические требования на фильтры	15
--------------------------------------	---	----

ОАО «СПБАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 05.2013	
--------------	-------------------------------------	-----------------	--

присоединен к горизонтальному коллектору. На коллекторе также горизонтально установлены лучи с отверстиями, направленными вертикально вверх;

- высота центрального стакана выбирается таким образом, чтобы коллектор и перфорированные лучи размещались в верхней части цилиндрической обечайки фильтра.

1.2.4.1.35 Фильтр намывной системы очистки топливного бассейна производительностью 50 м³/час (приложение А позиции 58, 59, приложение В рисунок В.21).

В фильтре должны быть установлены 48 фильтрующих дренажных элементов типа ЭФД (п) с размером щели 0,09 мм, на которые намывается слой из порошковых ионитов.

Аппарат устанавливается вертикально.

Должны быть предусмотрены патрубки для обеспечения операции пневмошоковой регенерации фильтрующих дренажных элементов.

Должен быть предусмотрен датчик уровня для контроля дренирования фильтра перед проведением пневмошоковой регенерации.

1.2.4.2 Корпус, работающий под давлением

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 Протечки должны быть исключены.

1.2.4.2.4 Фланцевые соединения люков или патрубков должны выполняться в соответствии с НД.

1.2.4.2.5 Как правило¹, должны использоваться стандартные крепежные изделия.

1.2.4.3 Прочие детали

1.2.4.3.1 Детали находящиеся в корпусе, работающем под давлением (опорные решетки или пластины, устройства для сепарации, поперечные перегородки и т.д.) должны быть надежно закреплены, как правило, сваркой.

1.2.4.4 Опоры

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

1.2.4.4.2 Сварные соединения опор из стали перлитного класса с корпусом следует выполнять в заводских условиях. После выполнения сварки, швы и опора из стали перлитного класса, зачищаются и покрываются краской.

1.2.4.4.3 Крепление фильтров к строительным конструкциям должно быть предусмотрено на сварке.

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

1.2.5 ТРЕБОВАНИЯ К НАДЕЖНОСТИ

1.2.5.1 Для фильтров должны быть выполнены требования по надежности перечисленные ниже:

- срок службы фильтров, не менее 60 лет
- коэффициент готовности, не менее 0,995

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

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.000.MD.0001	Исходные технические требования на фильтры	16
--------------------------------------	---	----

ОАО «СПБАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 05.2013	
--------------	-------------------------------------	-----------------	--

- коэффициент технического использования, не менее 0,95
 - наработка до отказа, не менее 20000 часов
 - среднее время восстановления, не более 100 часов
 - средний срок сохраняемости до ввода в эксплуатацию, не менее 60 месяцев.
- 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 фильтров, 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 фильтры, отнесённые к классам безопасности 2 и 3 в соответствии с НП-001-97 (ПН АЭ Г-1-011-97), подлежит рассмотрению и анализу на соответствие требованиям НД в области использования атомной энергии в порядке, установленном в НД, включая Приложение №1 к Решению № 06-4421 от 25.06.2007 (Изм. 1-3).

1.2.6.1.3 Стадии разработки 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 технологической документации с учетом требований ГОСТ 2.501, ГОСТ 2.503. Для оборудования 2 и 3 категорий ОК (приложение А) указанный порядок обращения ТД должен быть документально оформлен.

1.2.6.1.6 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 метрологической экспертизы документации должны соответствовать требованиям РМГ 63-2003.

1.2.6.1.8 Изготовление фильтров 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

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.000.MD.0001	Исходные технические требования на фильтры	17
--------------------------------------	---	----

ОАО «СПБАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 05.2013	
--------------	-------------------------------------	-----------------	--

проводиться периодическая проверка состояния средств контроля, результаты которой должны документироваться.

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

1.2.6.1.13 При механических соединениях детали из стали перлитного класса не должны иметь прямого контакта с деталями из стали аустенитного класса.

Маркировка основных материалов, а также присадочных металлов должна быть различима на всех стадиях изготовления. Если 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 Требования по нанесению эксплуатационного покрытия устанавливаются в конструкторской документации Поставщика (Изготовителя) и согласовываются Генпроектировщиком.

1.2.6.2 Сварка и другие специальные процессы

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;
- 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 в 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 ПНАЭ Г-7-010-89.

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

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.000.MD.0001	Исходные технические требования на фильтры	18
--------------------------------------	---	----

ОАО «СПБАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 05.2013	
--------------	-------------------------------------	-----------------	--

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 выполняется 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 фильтров 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.

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

1.3.6 Требования к контролю качества материалов изложены в приложении Ж.

1.4 КОМПЛЕКТНОСТЬ

1.4.1 Комплектность поставки фильтров 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 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:

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.000.MD.0001	Исходные технические требования на фильтры	19
--------------------------------------	--	----

ОАО «СПБАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 05.2013	
--------------	-------------------------------------	-----------------	--

- 1) опоры (опорные конструкции) с деталями крепления оборудования к строительным конструкциям (фундаментные болты с закладными деталями и т.п.);
 - 2) крепеж для фланцевых соединений и ответные фланцы для подключения трубопроводов обвязки (при наличии фланцевых соединений);
 - 3) строповые устройства, съемные захватные приспособления (хомуты, траверсы и др.), используемые в процессе транспортирования и монтажа оборудования;
 - 4) опорно-поворотные и другие устройства для установки оборудования в проектное положение;
 - 5) средства технологического обеспечения заданных требований и (или) показателей точности сборки и монтажа, в том числе, опорно-регулирующие средства для выверки оборудования на фундаментах;
 - 6) 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;
 - 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 ИТТ 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 (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;

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.000.MD.0001	Исходные технические требования на фильтры	20
--------------------------------------	--	----

ОАО «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 05.2013	
--------------	-------------------------------------	-----------------	--

- 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 Учетный 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 во влагонепроницаемом пакете должен крепиться снаружи упаковочной тары.

1.4.5 Необходимость поставки тепловой изоляции для фильтра 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 подтверждающую соблюдение требований соответствующих технологических процессов и НД.

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

1.5.3 Содержание 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.

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.000.MD.0001	Исходные технические требования на фильтры	21
--------------------------------------	--	----

ОАО «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 05.2013	
--------------	-------------------------------------	-----------------	--

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

1.5.6 Детали фильтров, которые по условиям эксплуатации могут оказаться под избыточным 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 фильтра на видном месте должна быть установлена фирменная табличка и/или нанесена маркировка, содержащая:

- наименование или товарный знак предприятия-изготовителя;
- заводской номер;
- год, месяц изготовления;
- тип рабочей среды;
- расчетное давление;
- расчетная температура;
- давление гидроиспытаний;
- код KKS;
- объем;
- информация по параметрам и характеристикам оборудования в номенклатуре, установленной соответствующими НД, распространяющимися на конкретное оборудование;
- другая информация в соответствии с конструкторской документацией и/или договора на поставку;
- масса;
- класс безопасности по НП-001-97, группа по ПНАЭ Г 7-008-89, категория сейсмостойкости по НП-031-01.

Нанесение указанных данных краской не допускается. Место и способ маркировки должны указываться в сборочном чертеже оборудования

1.5.8 Под пластинкой, на наружной поверхности корпуса баков и емкостей должны быть нанесены данные согласно п. 1.5.7 и клеймо ОТК. Маркировка должна выполняться ударным способом, глубина маркировки от 0,1 до 0,3 мм. Место маркировки должно быть обведено несмываемой краской и защищено бесцветным лаком и слоем смазки.

1.5.9 Транспортная маркировка грузов и правила обращения с грузом должны соответствовать ГОСТ Р 51474 и ГОСТ 14192.

1.6 УПАКОВКА

1.6.1 Упаковка, включая транспортную тару, и временная противокоррозионная защита должны соответствовать требованиям ГОСТ 23170. 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

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.000.MD.0001	Исходные технические требования на фильтры	22
--------------------------------------	--	----

ОАО «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 05.2013	
--------------	-------------------------------------	-----------------	--

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 фильтров должна быть выполнена противокоррозионная защита внутренних поверхностей. Применяемая противокоррозионная защита должна быть легкоудаляемой. Наружные поверхности фильтров 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 фильтров после его 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.

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

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

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

2 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ И ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

2.1 Фильтры должны соответствовать стандартам безопасности труда.

2.2 Конструкция фильтров 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 фильтров должны быть указания по безопасности обслуживающего и ремонтного персонала.

2.4 Материалы, применяемые при изготовлении фильтров, не должны выделять ядовитых веществ.

3 ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

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

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.000.MD.0001	Исходные технические требования на фильтры	23
--------------------------------------	--	----

ОАО «СПБАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 05.2013	
--------------	-------------------------------------	-----------------	--

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 системы изложены в справочном приложении Ж.

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

5 ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ

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

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

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

5.7 Должен быть установлен, обоснован и указан 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.

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 фильтра в эксплуатацию установлены в пункте 1.2.2 ИТТ.

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

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.000.MD.0001	Исходные технические требования на фильтры	24
--------------------------------------	---	----

ОАО «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 05.2013	
--------------	-------------------------------------	-----------------	--

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 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).

5.14 Транспортируемые части негабаритных фильтров должны поставляться с приваренными приспособлениями для сборки монтажного соединения под сварку.

5.15 Фильтры в собранном виде или транспортируемые части негабаритных фильтров должны поставляться с приваренными деталями для крепления тепловой изоляции, обслуживающих площадок, металлоконструкций и др., предусмотренными конструкторской документацией.

5.16 При хранении и транспортировании материалов, деталей, оборудования из стали аустенитного класса не допускается их контакт с углеродистой сталью, не имеющей защитного покрытия.

6 УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

6.1 По окончании монтажа на станции фильтры подлежат испытаниям в объеме пуско-наладочных работ по программе и методике, согласованной с Заказчиком на основании руководства по эксплуатации фильтров, переданного Поставщиком (Изготовителем) в объеме поставки.

Испытания проводятся в условиях, по возможности, максимально приближенных к номинальным. Генподрядчик будет нести ответственность за выполнение испытаний и за испытательное оборудование. В случае необходимости 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.

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

6.3 Эксплуатационная документация должна содержать указание о диагностических признаках и параметрах для определения технического состояния.

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.

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

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

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.000.MD.0001	Исходные технические требования на фильтры	25
--------------------------------------	---	----

ОАО «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 05.2013	
--------------	-------------------------------------	-----------------	--

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 фильтров 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. Категории обеспечения качества приведены в соответствии с классификацией, принятой с учетом требований СТО СМК-ПКФ-015-06.

8.2 Разработчики, Поставщики (Изготовители) фильтров должны получить необходимые разрешения и лицензии в соответствии с требованиями законодательства, а также применяемых правил, норм и стандартов, указанных в разделе 1 настоящих технических требований.

Для позиций оборудования 2 и 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.

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

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

9 СТАДИИ РАЗРАБОТКИ И КОМПЛЕКТНОСТЬ ДОКУМЕНТАЦИИ

9.1 При необходимости создания нового оборудования (новым оборудованием называется оборудование, впервые изготавливаемое в стране завода-изготовителя, отличающееся от выпускаемого улучшенными свойствами или характеристиками и получающее новое обозначение; к новому оборудованию относится также модернизируемое и модифицируемое оборудование), Поставщик (Изготовитель) представляет в составе заявки на участие в конкурсе проект технического задания (ТЗ) на разработку оборудования, в

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.000.MD.0001	Исходные технические требования на фильтры	26
--------------------------------------	---	----

ОАО «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 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, настоящим ИТТ, 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 ИТТ.

10.1.2 В составе ТЗ 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 должны быть предусмотрены разделы: «Технические требования», «Стадии и этапы разработки», «Порядок контроля и приемки».

10.1.4 В разделе «Технические требования» должны быть указаны:

требования и нормы, определяющие показатели качества и эксплуатационные характеристики оборудования, в том числе должны быть указаны федеральные нормы и правила в области использования атомной энергии и иные нормативные документы, которым должно соответствовать оборудование и связанные с ним процессы разработки, изготовления, поставки, монтажа, эксплуатации и утилизации;

требования к надежности, включая показатели сохраняемости и ремонтпригодности;

требования к уровню унификации и стандартизации, в том числе должны быть перечислены (с указанием обозначений спецификаций или рабочих чертежей) планируемые к использованию в новом изделии ранее разработанные, освоенные в производстве и апробированные составные части;

требования к комплектующим, полуфабрикатам, материалам.

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

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

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

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.000.MD.0001	Исходные технические требования на фильтры	27
--------------------------------------	--	----

ОАО «СПБАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 05.2013	
--------------	-------------------------------------	-----------------	--

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, 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 Республики Беларусь, 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 Техническое задание (ТЗ) должно быть согласовано и утверждено с Заказчиком, Генподрядчиком, Генпроектировщиком и 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 раскрепления).

10.2 ТРЕБОВАНИЯ К КОНСТРУКТОРСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

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

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

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

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

10.2.5 ТУ подлежат согласованию и утверждению с Заказчиком, Генподрядчиком, Генпроектировщиком и другими заинтересованными сторонами.

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.000.MD.0001	Исходные технические требования на фильтры	28
--------------------------------------	---	----

ОАО «СПБАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 05.2013	
--------------	-------------------------------------	-----------------	--

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 Республики Беларусь, Российской Федерации и следующих стран: США, Франция, Германия, Финляндия, Япония, Китай, Индия.

10.2.7 Если оборудование не может быть отправлено в собранном виде по условиям транспортирования 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 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 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 переконсервации при хранении, объеме и порядке работ приведения изделия к готовности использования по назначению для подготовки оборудования к эксплуатации из состояния хранения (консервации) и перечень используемых инструментов, приспособлений и материалов;

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.000.MD.0001	Исходные технические требования на фильтры	29
--------------------------------------	---	----

ОАО «СПБАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 05.2013	
--------------	-------------------------------------	-----------------	--

- 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 ремонтнопригодного 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 Конструкторская документация на оборудование, отнесенное к классам безопасности 2 и 3 в соответствии с НП-001-97 (ПНАЭ Г-1-011-97), подлежит рассмотрению и анализу на соответствие требованиям НД в области использования атомной энергии в порядке, установленном в НД, включая Решение № 06-4421 (Изм.1-3).

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

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

10.3 ТРЕБОВАНИЯ К ИНФОРМАЦИИ, ПРЕДСТАВЛЯЕМОЙ В ООБ

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

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.000.MD.0001	Исходные технические требования на фильтры	30
--------------------------------------	--	----

ОАО «СПБАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 05.2013	
--------------	-------------------------------------	-----------------	--

10.3.2 Должен быть представлен перечень НД, требованиям которой 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 отклонений 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 аппаратуры 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.

10.3.10 Должны быть представлены описание и алгоритмы расчетных программ, использованных для обоснования конструкции оборудования и режимов его работы, показателей надежности, данные для расчетов, допущения и ограничения расчетных схем, результаты расчетов и выводы. Должны быть приведены сведения об аттестации расчетных программ и их верификации. Объем информации должен быть достаточен для проведения при необходимости независимых альтернативных расчетов. Если для обоснования оборудования проводились эксперименты, следует описать условия экспериментов, дать анализ соответствия их расчетным условиям, описать экспериментальную базу, метрологическое обеспечение проведения экспериментов, дать интерпретацию результатов

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.000.MD.0001	Исходные технические требования на фильтры	31
--------------------------------------	---	----

ОАО «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 05.2013	
--------------	-------------------------------------	-----------------	--

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 фильтры должны быть:

- разработаны основные положения по ремонту, включающие объем 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 фильтра 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 фильтры 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 РАБОЧЕГО 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).

11.1.3 Достоверные исходные данные по оборудованию выдаются Генпроектировщику по мере их готовности. Состав этих данных определяется

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.000.MD.0001	Исходные технические требования на фильтры	32
--------------------------------------	--	----

ОАО «СПБАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 05.2013	
--------------	-------------------------------------	-----------------	--

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 СКУ;
- 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 ИТТ 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 принимаемым средам;
 - 3) требования по отводу сред;
 - 4) данные о возможных протечках;
 - 5) применяемые материалы;
 - 6) ограничения по требуемым режимам работы;
 - 7) требования по режимам пуска, останова и опробования;
 - исходные данные по СКУ:
 - 1) первичные датчики (при наличии);
 - 2) интерфейс с общешлюсовой СКУ (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;
 - 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;

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.000.MD.0001	Исходные технические требования на фильтры	33
--------------------------------------	--	----

ОАО «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 05.2013	
--------------	-------------------------------------	-----------------	--

- 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.&.&&&&&.&&&&&.000.MD.0001	Исходные технические требования на фильтры	34
--------------------------------------	---	----

ПРИЛОЖЕНИЕ А
(обязательное)
Перечень, параметры и техническая характеристика фильтров

Таблица А.1 - Перечень, параметры и техническая характеристика фильтров

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 НП-001-97 (ПНАЭ Г-1-011-97)	Группа по ПНАЭГ-7-008-89	Категория сейсмостойкости и по НП-031-01	Категория обеспечения качества (ОК)	Среда	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	Завод изготовитель прототипа
												первый блок	второй блок	общестанционные		первый блок	второй блок	общестанционные							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
1	KBE10AT001	Фильтр ионитный	По типу АФИ-1,0-16,0-С Рраб=16,0 МПа Ррасч=17,6МПа D= 1000 мм	№1203.84.00.000	3Н	С	I	2	теплоноситель I конт.	нж	шт	1	1	-	9670	9670	9670	-	УХЛ	4	I	8(ОЖЗ)	II	UJA отм. +2,700	АО "Ижорский завод", РФ
2	KBE50AT001	Фильтр ионитный	По типу АФИ-1,0-16,0-С Рраб=16,0 МПа Ррасч=17,6МПа D= 1000 мм	№1203.84.00.000	3Н	С	I	2	теплоноситель I конт.	нж	шт	1	1	-	9670	9670	9670	-	УХЛ	4	I	8(ОЖЗ)	II	UJA отм. +2,700	АО "Ижорский завод", РФ
3	KBE10AT002	Фильтр-ловушка фильтрующих материалов	По типу АФЛ-0,3-16,0-С Ррасч=17,6МПа Dвнутр.= 358мм	№1203.84.12.000	3Н	С	I	2	теплоноситель I конт.	нж	шт	1	1	-	580	580	580	-	УХЛ	4	I	8(ОЖЗ)	II	UJA отм. +2,700	АО "Ижорский завод", РФ
4	KBE50AT002	Фильтр-ловушка фильтрующих материалов	По типу АФЛ-0,3-16,0-С Ррасч=17,6МПа Dвнутр.=358 мм	№1203.84.12.000	3Н	С	I	2	теплоноситель I конт.	нж	шт	1	1	-	580	580	580	-	УХЛ	4	I	8(ОЖЗ)	II	UJA отм. +2,700	АО "Ижорский завод", РФ
5	LDF11AT001	Фильтр Н-катионитный обезжелезивающий в к-те с фундаментными болтами	По типу АФИСДНр-3,4-1,6-С Рраб=1,6 МПа D = 3400 мм T=45 °С Q=900 м³/ч	По типу черт. РЕ 588.00.00.000 СБ	4	-	II	4	конденсат рН 5,6-9,5	нж	шт	1	1		17000	17000	17000	-	УХЛ	4	I	8(ОЖЗ)	II	UMA отм. 0,000	ЗАО «Прогресс-Экология», г. Обнинск
6	LDF12AT001	Фильтр Н-катионитный обезжелезивающий в к-те с фундаментными болтами	По типу АФИСДНр-3,4-1,6-С Рраб=1,6 МПа D = 3400 мм T=45 °С Q=900 м³/ч	По типу черт. РЕ 588.00.00.000 СБ	4	-	II	4	конденсат рН 5,6-9,5	нж	шт	1	1		17000	17000	17000	-	УХЛ	4	I	8(ОЖЗ)	II	UMA отм. 0,000	ЗАО «Прогресс-Экология», г. Обнинск
7	LDF13AT001	Фильтр Н-катионитный обезжелезивающий в к-те с фундаментными болтами	По типу АФИСДНр-3,4-1,6-С Рраб=1,6 МПа D = 3400 мм T=45 °С Q=900 м³/ч	По типу черт. РЕ 588.00.00.000 СБ	4	-	II	4	конденсат рН 5,6-9,5	нж	шт	1	1		17000	17000	17000	-	УХЛ	4	I	8(ОЖЗ)	II	UMA отм. 0,000	ЗАО «Прогресс-Экология», г. Обнинск
8	LDF14AT001	Фильтр Н-катионитный обезжелезивающий в к-те с фундаментными болтами	По типу АФИСДНр-3,4-1,6-С Рраб=1,6 МПа D = 3400 мм T=45 °С Q=900 м³/ч	По типу черт. РЕ 588.00.00.000 СБ	4	-	II	4	конденсат рН 5,6-9,5	нж	шт	1	1		17000	17000	17000	-	УХЛ	4	I	8(ОЖЗ)	II	UMA отм. 0,000	ЗАО «Прогресс-Экология», г. Обнинск

Таблица А.1 - Перечень, параметры и техническая характеристика фильтров

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 НП-001-97 (ПНАЭ Г-1-011-97)	Группа по ПНАЭГ-7-008-89	Категория сейсмостойкости по НП-031-01	Категория обеспечения качества (ОК)	Среда	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	Завод изготовитель прототипа
												первый блок	второй блок	общестанционные		первый блок	второй блок	общестанционные							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
9	LDF15AT001	Фильтр Н-катионитный обезжелезивающий в к-те с фундаментными болтами	По типу АФИСДНр-3,4-1,6-С Рраб=1,6 МПа D = 3400 мм Т=45 °С Q=900 м³/ч	По типу черт. РЕ 588.00.00.000 СБ	4	-	II	4	конденсат рН 5,6-9,5	нж	шт	1	1		17000	17000	17000	-	УХЛ	4	I	8(ОЖЗ)	II	UMA отм. 0,000	ЗАО «Прогресс-Экология», г. Обнинск
10	LDF21AT001	Фильтр смешанного действия	По типу АФИСДНр-3,4-1,6-С Рраб=1,6 МПа D = 3400 мм Т=45 °С Q=900 м³/ч	По типу черт. РЕ 589.00.00.000 СБ	4	-	II	4	конденсат рН 5,6-7,0	нж	шт	1	1		17000	17000	17000	-	УХЛ	4	I	8(ОЖЗ)	II	UMA отм. 0,000	ЗАО «Прогресс-Экология», г. Обнинск
11	LDF22AT001	Фильтр смешанного действия	По типу АФИСДНр-3,4-1,6-С Q=900 м3/ч Рр=1,6 МПа Тр=45 °С	По типу черт. РЕ 589.00.00.000 СБ	4	-	II	4	конденсат рН 5,6-7,0	нж	шт	1	1		17000	17000	17000	-	УХЛ	4	I	8(ОЖЗ)	II	UMA отм. 0,000	ЗАО «Прогресс-Экология», г. Обнинск
12	LDF23AT001	Фильтр смешанного действия	По типу АФИСДНр-3,4-1,6-С Q=900 м3/ч Рр=1,6 МПа Тр=45 °С	По типу черт. РЕ 589.00.00.000 СБ	4	-	II	4	конденсат рН 5,6-7,0	нж	шт	1	1		17000	17000	17000	-	УХЛ	4	I	8(ОЖЗ)	II	UMA отм. 0,000	ЗАО «Прогресс-Экология», г. Обнинск
13	LDF24AT001	Фильтр смешанного действия	По типу АФИСДНр-3,4-1,6-С Q=900 м3/ч Рр=1,6 МПа Тр=45 °С	По типу черт. РЕ 589.00.00.000 СБ	4	-	II	4	конденсат рН 5,6-7,0	нж	шт	1	1		17000	17000	17000	-	УХЛ	4	I	8(ОЖЗ)	II	UMA отм. 0,000	ЗАО «Прогресс-Экология», г. Обнинск
14	LDF25AT001	Фильтр смешанного действия	По типу АФИСДНр-3,4-1,6-С Q=900 м3/ч Рр=1,6 МПа Тр=45 °С	По типу черт. РЕ 589.00.00.000 СБ	4	-	II	4	конденсат рН 5,6-7,0	нж	шт	1	1		17000	17000	17000	-	УХЛ	4	I	8(ОЖЗ)	II	UMA отм. 0,000	ЗАО «Прогресс-Экология», г. Обнинск
15	LDF11AT002	Фильтр-ловушка к Н-катионитному обезжелезивающему фильтру	По типу АФЛ-0,8-1,6-С Q=900 м3/ч Рр=1,6 МПа Тр=45 °С	По типу черт. РЕ 571.00.00.000 СБ	4	-	II	4	конденсат рН 5,6-9,4	нж	шт	1	1		2000	2000	2000	-	УХЛ	4	I	8(ОЖЗ)	II	UMA отм. 0,000	ЗАО «Прогресс-Экология», г. Обнинск
16	LDF12AT002	Фильтр-ловушка к Н-катионитному обезжелезивающему фильтру	По типу АФЛ-0,8-1,6-С Q=900 м3/ч Рр=1,6 МПа Тр=45 °С	По типу черт. РЕ 571.00.00.000 СБ	4	-	II	4	конденсат рН 5,6-9,4	нж	шт	1	1		2000	2000	2000	-	УХЛ	4	I	8(ОЖЗ)	II	UMA отм. 0,000	ЗАО «Прогресс-Экология», г. Обнинск
17	LDF13AT002	Фильтр-ловушка к Н-катионитному обезжелезивающему фильтру	По типу АФЛ-0,8-1,6-С Q=900 м3/ч Рр=1,6 МПа Тр=45 °С	По типу черт. РЕ 571.00.00.000 СБ	4	-	II	4	конденсат рН 5,6-9,4	нж	шт	1	1		2000	2000	2000	-	УХЛ	4	I	8(ОЖЗ)	II	UMA отм. 0,000	ЗАО «Прогресс-Экология», г. Обнинск

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 НП-001-97 (ПНАЭ Г-1-011-97)	Группа по ПНАЭГ-7-008-89	Категория сейсмостойкости по НП-031-01	Категория обеспечения качества (ОК)	Среда	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	Завод изготовитель прототипа
												первый блок	второй блок	общестанционные		первый блок	второй блок	общестанционные							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
18	LDF14AT002	Фильтр-ловушка к Н-катионитному обезжелезивающему фильтру	По типу АФЛ-0,8-1,6-С Q=900 м3/ч Рр=1,6 МПа Тр=45 °С	По типу черт. РЕ 571.00.00.000 СБ	4	-	II	4	конденсат рН 5,6-9,4	нж	шт	1	1		2000	2000	2000	-	УХЛ	4	I	8(ОЖЗ)	II	UMA отм. 0,000	ЗАО «Прогресс-Экология», г. Обнинск
19	LDF15AT002	Фильтр-ловушка к Н-катионитному обезжелезивающему фильтру	По типу АФЛ-0,8-1,6-С Q=900 м3/ч Рр=1,6 МПа Тр=45 °С	По типу черт. РЕ 571.00.00.000 СБ	4	-	II	4	конденсат рН 5,6-9,4	нж	шт	1	1		2000	2000	2000	-	УХЛ	4	I	8(ОЖЗ)	II	UMA отм. 0,000	ЗАО «Прогресс-Экология», г. Обнинск
20	LDF21AT002	Фильтр-ловушка к ФСД	По типу АФЛ-0,8-1,6-С Q=900м3/ч Рр=1,6 МПа Тр=45 °С	По типу черт. РЕ 571.00.00.000 СБ ЗАО «Прогресс-Экология», г. Обнинск	4	-	II	4	конденсат рН 5,6-7,0	нж	шт	1	1		2000	2000	2000	-	УХЛ	4	I	8(ОЖЗ)	II	UMA отм. 0,000	ЗАО «Прогресс-Экология», г. Обнинск
21	LDF22AT002	Фильтр-ловушка к ФСД	По типу АФЛ-0,8-1,6-С Q=900м3/ч Рр=1,6 МПа Тр=45 °С	По типу черт. РЕ 571.00.00.000 СБ	4	-	II	4	конденсат рН 5,6-7,0	нж	шт	1	1		2000	2000	2000	-	УХЛ	4	I	8(ОЖЗ)	II	UMA отм. 0,000	ЗАО «Прогресс-Экология», г. Обнинск
22	LDF23AT002	Фильтр-ловушка к ФСД	По типу АФЛ-0,8-1,6-С Q=900м3/ч Рр=1,6 МПа Тр=45 °С	По типу черт. РЕ 571.00.00.000 СБ	4	-	II	4	конденсат рН 5,6-7,0	нж	шт	1	1		2000	2000	2000	-	УХЛ	4	I	8(ОЖЗ)	II	UMA отм. 0,000	ЗАО «Прогресс-Экология», г. Обнинск
23	LDF24AT002	Фильтр-ловушка к ФСД	По типу АФЛ-0,8-1,6-С Q=900м3/ч Рр=1,6 МПа Тр=45 °С	По типу черт. РЕ 571.00.00.000 СБ	4	-	II	4	конденсат рН 5,6-7,0	нж	шт	1	1		2000	2000	2000	-	УХЛ	4	I	8(ОЖЗ)	II	UMA отм. 0,000	ЗАО «Прогресс-Экология», г. Обнинск
24	LDF25AT002	Фильтр-ловушка к ФСД	По типу АФЛ-0,8-1,6-С Q=900м3/ч Рр=1,6 МПа Тр=45 °С	По типу черт. РЕ 571.00.00.000 СБ	4	-	II	4	конденсат рН 5,6-7,0	нж	шт	1	1		2000	2000	2000	-	УХЛ	4	I	8(ОЖЗ)	II	UMA отм. 0,000	ЗАО «Прогресс-Экология», г. Обнинск
25	LDP41AT001	Фильтр-регенератор с выгрузкой среднего слоя	По типу АФРВСС-2,6-0,6-С Р=1,0 МПа Т=45 °С	По типу черт. РЕ 305.00.00.000 СБ	4	-	III	2	обессоленная вода рН 5,6-8 4-5% серная кислота	нж.ст	шт	1	1		11 800	11 800	11 800		УХЛ	4	I	8(ОЖЗ)	II	UGB отм. 0,000	ЗАО "Прогресс Экология" Р.Ф.
26	LDP42AT001	Фильтр-регенератор анионита	По типу АФРА-2,6-0,6-С Р=1,0 МПа Т=45 °С	По типу черт. РЕ 306.00.00.000 СБ	4	-	III	2	обессоленная вода рН 5,6-8 4-5% щелочь NaOH	нж.ст	шт	1	1		10 250	10 250	10 250		УХЛ	4	I	8(ОЖЗ)	II	UGB отм. 0,000	ЗАО "Прогресс Экология" Р.Ф.
27	LDP43AT001	Фильтр-регенератор катионита	По типу АФРК-2,6-0,6-С Р=1,0 МПа Т=45°С	По типу черт. РЕ 307.00.00.000 СБ	4	-	III	2	обессоленная вода рН 5,6-8 4-5% серная кислота	нж.ст	шт	1	1		10 430	10 430	10 430		УХЛ	4	I	8(ОЖЗ)	II	UGB отм. 0,000	ЗАО "Прогресс Экология" Р.Ф.

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 НП-001-97 (ПНАЭ Г-1-011-97)	Группа по ПНАЭГ-7-008-89	Категория сейсмостойкости по НП-031-01	Категория обеспечения качества (ОК)	Среда	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	Завод изготовитель прототипа
												первый блок	второй блок	общестанционные		первый блок	второй блок	общестанционные							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
28	LDP44AT001	Фильтр сбора среднего слоя	По типу АФССС-1,0-0,6-С Р=1,0 МПа Т=45 °С	По типу черт. РЕ 308.00.00.000 СБ	4	—	III	4	обессоленная вода рН 5,6-8	н.ж.ст	шт	1	1		1 402	1 402	1 402		УХЛ	4	I	8(ОЖЗ)	II	UGB отм. 0,000	ЗАО "Прогресс Экология" Р.Ф.
29	LCQ40AT001	Фильтр ионитный	По типу АФИПЭ-2,0-1,3-С Рраб=1,3 МПа D = 2000 мм	РЕ302.00.00.000 СБ	4		II	2	продувочная вода ПГ	н.ж	шт	1	1	-	2400	2400	2400		УХЛ	4	I	8(ОЖЗ)	II	UKA, отм. 0,000	ЗАО "Прогресс Экология" Р.Ф.
30	LCQ40AT002	Фильтр ионитный	По типу АФИПЭ-2,0-1,3-С Рраб=1,3 МПа D = 2000 мм	РЕ302.00.00.000 СБ	4		II	2	продувочная вода ПГ	н.ж	шт	1	1	-	2400	2400	2400		УХЛ	4	I	8(ОЖЗ)	II	UKA, отм. 0,000	ЗАО "Прогресс Экология" Р.Ф.
31	LCQ50AT001	Фильтр смешанного действия	По типу АФИПЭ-2,0-1,3-С Рраб=1,3 МПа D = 2000 мм	РЕ311.00.00.000 СБ	4		II	2	продувочная вода ПГ	н.ж	шт	1	1	-	2400	2400	2400	-	УХЛ	4	I	8(ОЖЗ)	II	UKA, отм. 0,000	ЗАО "Прогресс Экология" Р.Ф.
32	LCQ50AT002	Фильтр смешанного действия	По типу АФИПЭ-2,0-1,3-С Рраб=1,3 МПа D = 2000 мм	РЕ311.00.00.000 СБ	4		II	2	продувочная вода ПГ	н.ж	шт	1	1	-	2400	2400	2400	-	УХЛ	4	I	8(ОЖЗ)	II	UKA, отм. 0,000	ЗАО "Прогресс Экология" Р.Ф.
33	LCQ50AT003	Фильтр-ловушка фильтрующих материалов	По типу ФЛПЭ-0,3-1,3-С Рраб=1,3 МПа D = 300 мм	РЕ312.00.00.000 СБ	4		II	2	продувочная вода ПГ	н.ж	шт	1	1	-	410	410	410	-	УХЛ	4	I	8(ОЖЗ)	II	UKA, отм. -3,600	ЗАО "Прогресс Экология" Р.Ф.
34	LCQ50AT004	Фильтр-ловушка фильтрующих материалов	По типу ФЛПЭ-0,3-1,3-С Рраб=1,3 МПа D = 300 мм	РЕ312.00.00.000 СБ	4		II	2	продувочная вода ПГ	н.ж	шт	1	1	-	410	410	410	-	УХЛ	4	I	8(ОЖЗ)	II	UKA, отм. -3,600	ЗАО "Прогресс Экология" Р.Ф.
35	LDB11AT001	Фильтр Н-катионитный обезжелезивающий	По типу ФИПа-II-2,0-0,6-С Рраб=1,0 МПа D = 2000 мм Т=45 °С Q=150 м3/ч	По типу черт. 97.1157СБ черт. 92.0298СБ ИК "ЗИОМАР" г. Подольск	4	-	III	2	конденсат рН 5,6-9,5 4-5% серная кислота	н.ж. ст.	шт	-	-	1	2500	-	-	2500	УХЛ	4	I	8(ОЖЗ)	II	ULD отм. 0,000	ОАО "Машиностроительный завод ЗиО-Подольск" РФ
36	LDB12AT001	Фильтр Н-катионитный обезжелезивающий	По типу ФИПа-II-2,0-0,6-С Рраб=1,0 МПа D = 2000 мм Т=45 °С Q=150 м3/ч	По типу черт. 97.1157СБ черт. 92.0298СБ ИК "ЗИОМАР" г. Подольск	4	-	III	2	конденсат рН 5,6-9,5 4-5% серная кислота	н.ж. ст.	шт	-	-	1	2500	-	-	2500	УХЛ	4	I	8(ОЖЗ)	II	ULD отм. 0,000	ОАО "Машиностроительный завод ЗиО-Подольск" РФ
37	LDB21AT001	Фильтр смешанного действия	По типу ФИСДВР-2,0-0,6-С Q=150 м3/ч Рраб=1,0 МПа Т=45 °С D=2000 мм	По типу черт. 97.1158СБ ИК "ЗИОМАР" г. Подольск	4	-	III	2	конденсат рН 5,6-7,0 4-5% NaOH 4-5% серная кислота	н.ж. ст.	шт	-	-	1	3300	-	-	3300	УХЛ	4	I	8(ОЖЗ)	II	ULD отм. 0,000	ОАО "Машиностроительный завод ЗиО-Подольск" РФ

Таблица А.1 - Перечень, параметры и техническая характеристика фильтров

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 НП-001-97 (ПНАЭ Г-1-011-97)	Группа по ПНАЭГ-7-008-89	Категория сейсмостойкости по НП-031-01	Категория обеспечения качества (ОК)	Среда	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	Завод изготовитель прототипа
												первый блок	второй блок	общестанционные		первый блок	второй блок	общестанционные							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
38	LDB22AT001	Фильтр смешанного действия	По типу ФИСДВР-2,0-0,6-С Q=150 м³/ч Рраб=1,0 МПа Т=45 °С D=2000 мм	По типу черт. 97.1158СБ ИК "ЗИОМАР" г. Подольск	4	-	III	2	конденсат рН 5,6-7,0 4-5% NaOH 4-5% серная кислота	нж. ст.	шт	-	-	1	3300	-	-	3300	УХЛ	4	I	8(ОЖЗ)	II	ULD отм. 0,000	ОАО "Машиностроительный завод ЗиО-Подольск" РФ
39	LDB20AT001	Фильтр-ловушка ионитов	По типу АФЛ-0,8-1,6-С Q=150 м³/ч Р=1,0 МПа Т=45 °С	По типу черт. 92.0300СБ ИК "ЗИОМАР" г. Подольск	4	-	III	4	конденсат рН 5,6-9,5	нж. ст.	шт			1	180	-	-	180	УХЛ	4	I	5(ОЖ4)	II	ULD отм. 0,000	ОАО "Машиностроительный завод ЗиО-Подольск" РФ
40	LDB30AT001	Фильтр-ловушка ионитов	По типу АФЛ-0,8-1,6-С Q=150 м³/ч Р=1,0 МПа Т=45 °С	По типу черт. 92.0300СБ ИК "ЗИОМАР" г. Подольск	4	-	III	4	конденсат рН 5,6-9,5	нж. ст.	шт			1	180	-	-	180	УХЛ	4	I	5(ОЖ4)	II	ULD отм. 0,000	ОАО "Машиностроительный завод ЗиО-Подольск" РФ
41	FAL30AT003	Фильтр смешанного действия	По типу АФСДПЭ-1,5-1,0-С Рраб=1,0 МПа D=1500 мм	РЕ316.00.00.000 СБ	ЗН	С	II	2	боросодер. воды	нж	шт	1	1	-	2690	2690	2690	-	УХЛ	4	I	8(ОЖЗ)	II	UKA отм. 0,000	ЗАО "Прогресс Экология" Р.Ф.
42	KAA00AT001	Фильтр ионитный	По типу АФИПЭ-1,5-1,0-С Рр=1,0 МПа D=1500мм	РЕ317.00.00.000 СБ	ЗН	С	II	2	вода промконтура	нж. ст.	шт	1	1	-	2690	2690	2690	-	УХЛ	4	I	8(ОЖЗ)	II	UKA отм. 0,000	ЗАО "Прогресс Экология" Р.Ф.
43	KBB10AT001	Фильтр ионитный	По типу АФИПЭ-1,5-1,6-С Рраб=1,6 МПа D=1500мм	РЕ318.00.00.000 СБ	ЗН	С	II	2	Раствор НзВОз до 8 г/л, рН больше 4	нж. ст.	шт	1	1	-	2690	2690	2690	-	УХЛ	4	I	8(ОЖЗ)	II	UKA отм. 0,000	ЗАО "Прогресс Экология" Р.Ф.
44	KBB10AT002	Фильтр ионитный	По типу АФИПЭ-1,5-1,6-С Рраб=1,6 МПа D=1500мм	РЕ318.00.00.000 СБ	ЗН	С	II	2	Раствор НзВОз до 8 г/л, рН больше 4	нж. ст.	шт	1	1	-	2690	2690	2690	-	УХЛ	4	I	8(ОЖЗ)	II	UKA отм. 0,000	ЗАО "Прогресс Экология" Р.Ф.
45	KBF50AT001	Фильтр ионитный	По типу АФИПЭ-1,5-1,0-С Рраб=1.0 МПа D=1500мм	РЕ319.00.00.000СБ	ЗН	С	II	2	борн. концентрат	нж	шт	1	1	-	1840	1840	1840	-	УХЛ	4	I	8(ОЖЗ)	II	UKA отм. 0,000	ЗАО "Прогресс Экология" Р.Ф.
46	KAA00AT002	Фильтр-ловушка фильтрующих материалов	По типу ФЛПЭ-0,2-1,0-С Рр=1,0 МПа D=270мм 50 м3/ч	РЕ314.00.00.000СБ	ЗН	С	II	2	вода промконтура	нж. ст.	шт	1	1	-	145	145	145	-	УХЛ	4	I	8(ОЖЗ)	II	UKA отм. 0,000	ЗАО "Прогресс Экология" Р.Ф.
47	KPF40AT003	Фильтр-ловушка фильтрующих материалов	По типу ФЛПЭ-0,2-1,0-С Рр=1,0 МПа D=270мм 50 м3/ч	РЕ314.00.00.000СБ	ЗН	С	II	2	конденсат, регенерационные растворы	нж	шт	1	1	-	145	145	145	-	УХЛ	4	I	8(ОЖЗ)	II	UKA отм. 0,000	ЗАО "Прогресс Экология" Р.Ф.
48	KPF60AT003	Фильтр-ловушка фильтрующих материалов	По типу ФЛПЭ-0,2-1,0-С Рр=1,0 МПа D=270мм 50 м3/ч	РЕ314.00.00.000СБ	ЗН	С	II	2	трапные воды	нж	шт	1	1	-	145	145	145	-	УХЛ	4	I	8(ОЖЗ)	II	UKA отм. 0,000	ЗАО "Прогресс Экология" Р.Ф.

Таблица А.1 - Перечень, параметры и техническая характеристика фильтров

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 НП-001-97 (ПНАЭ Г-1-011-97)	Группа по ПНАЭГ-7-008-89	Категория сейсмостойкости по НП-031-01	Категория обеспечения качества (ОК)	Среда	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	Завод изготовитель прототипа
												первый блок	второй блок	общестанционные		первый блок	второй блок	общестанционные							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
49	FAL30AT004	Фильтр-ловушка фильтрующих материалов	По типу ФЛПЭ-0,2-1,0-С Рр=1,0 МПа D=270мм 50 м3/ч	РЕ314.00.00.000СБ	3Н	С	II	2	боросодер. воды	нж	шт	1	1	-	145	145	145	-	УХЛ	4	I	8(ОЖЗ)	II	УКА отм. -3,600	ЗАО "Прогресс Экология" Р.Ф.
50	KBB10AT003	Фильтр-ловушка фильтрующих материалов	По типу ФЛПЭ-0,2-1,0-С Ррас=1,6 МПа D=270мм 50 м3/ч	РЕ314.00.00.000СБ	3Н	С	II	2	Раствор НзВОз до 8 г/л, рН больше 4	нж. ст.	шт	1	1	-	145	145	145	-	УХЛ	4	I	8(ОЖЗ)	II	УКА отм. -3,600	ЗАО "Прогресс Экология" Р.Ф.
51	KBF50AT004	Фильтр-ловушка фильтрующих материалов	По типу ФЛПЭ-0,2-1,0-С Рр=1,0 МПа D=270мм 50 м3/ч	РЕ314.00.00.000СБ	3Н	С	II	2	борн. концентрат	нж	шт	1	1	-	145	145	145	-	УХЛ	4	I	8(ОЖЗ)	II	УКА, отм. -3,600	ЗАО "Прогресс Экология" Р.Ф.
52	KBF50AT002	Фильтр ионитный	По типу АФИПЭ-1,0-1,0-С Рраб=1.0 МПа D=1000мм	РЕ300.00.00.000СБ	3Н	С	II	2	борн. концентрат	нж	шт	1	1	-	1020	1020	1020	-	УХЛ	4	I	8(ОЖЗ)	II	УКА отм. 0,000	ЗАО "Прогресс Экология" Р.Ф.
53	KBF50AT003	Фильтр ионитный	По типу АФИПЭ-1,0-1,0-С Рраб=1.0 МПа D=1000мм	РЕ300.00.00.000СБ	3Н	С	II	2	борн. концентрат	нж	шт	1	1	-	1020	1020	1020	-	УХЛ	4	I	8(ОЖЗ)	II	УКА отм. 0,000	ЗАО "Прогресс Экология" Р.Ф.
54	KPF40AT001	Фильтр ионитный	По типу АФИПЭ-1,0-1,0-С Рраб=1.0 МПа D=1000мм	РЕ300.00.00.000-01СБ	3Н	С	II	2	конденсат, регенерационные растворы	нж	шт	1	1	-	1020	1020	1020	-	УХЛ	4	I	8(ОЖЗ)	II	УКА отм. 0,000	ЗАО "Прогресс Экология" Р.Ф.
55	KPF40AT002	Фильтр ионитный	По типу АФИПЭ-1,0-1,0-С Рраб=1.0 МПа D=1000мм	РЕ300.00.00.000-02СБ	3Н	С	II	2	конденсат, регенерационные растворы	нж	шт	1	1	-	1020	1020	1020	-	УХЛ	4	I	8(ОЖЗ)	II	УКА отм. 0,000	ЗАО "Прогресс Экология" Р.Ф.
56	KPF60AT001	Фильтр ионитный	По типу АФИПЭ-1,0-1,0-С Рраб=1.0 МПа D=1000мм	РЕ300.00.00.000-03СБ	3Н	С	II	2	трапные воды	нж	шт	1	1	-	1020	1020	1020	-	УХЛ	4	I	8(ОЖЗ)	II	УКА отм. 0,000	ЗАО "Прогресс Экология" Р.Ф.
57	KPF60AT002	Фильтр ионитный	По типу АФИПЭ-1,0-1,0-С Рраб=1.0 МПа D=1000мм	РЕ300.00.00.000-04СБ	3Н	С	II	2	трапные воды	нж	шт	1	1	-	1020	1020	1020	-	УХЛ	4	I	8(ОЖЗ)	II	УКА отм. 0,000	ЗАО "Прогресс Экология" Р.Ф.
58	FAL30AT001	Фильтр ионитный намывной	По типу АФИНПЭ-0,7-1,0-С D=700 мм Р=1,0 МПа	РЕ315.00.00.000СБ	3Н	С	II	2	боросодер. воды	нж	шт	1	1	-	1200	1200	1200	-	УХЛ	4	I	8(ОЖЗ)	II	УКА отм. 0,000	ЗАО "Прогресс Экология" Р.Ф.
59	FAL30AT002	Фильтр ионитный намывной	По типу АФИНПЭ-0,7-1,0-С D=700 мм Р=1,0 МПа	РЕ315.00.00.000СБ	3Н	С	II	2	боросодер. воды	нж	шт	1	1	-	1200	1200	1200	-	УХЛ	4	I	8(ОЖЗ)	II	УКА отм. 0,000	ЗАО "Прогресс Экология" Р.Ф.
60	QCT10AT001	Фильтр фосфата без обвязки	СПКА007.00.00.000 Q=12м³/ч Р=0,6 МПа Н=2300 мм D=1000 мм	По типу СПКА007.00.00.000ТЗ г. Волгодонск	4	—	III	2	обессолен-ная вода рН 5,6-8 10% раствор Na₃PO₄	угл. ст.	шт	1	1	-	640	640	640	-	УХЛ	4	I	8(ОЖЗ)	II	UGB отм. 0,000	ООО «Спецпромконструкция»

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 НП-001-97 (ПНАЭ Г-1-011-97)	Группа по ПНАЭГ-7-008-89	Категория сейсмостойкости и по НП-031-01	Категория обеспечения качества (ОК)	Среда	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	Завод изготовитель прототипа
												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	25	26
61	PHN10AT001	Фильтр-сетка	D=150 мм P=0,85 МПа	По типу ПА 525.00.00.000 ТЗ	4	—	III	4	обессоленная вода рН 5,6-8 2-5% раствор Na ₃ PO ₄	нж. ст.	шт	1	1		50	50	50		УХЛ	4	I	5(ОЖ4)	II	UGB отм. 0,000	ООО «Полесье» г. Волгодонск
62	PHN10AT002	Фильтр-сетка	D=150 мм P=0,85 МПа	По типу ПА 525.00.00.000 ТЗ	4	—	III	4	обессоленная вода рН 5,6-8 2-5% раствор Na ₃ PO ₄	нж. ст.	шт	1	1		50	50	50		УХЛ	4	I	5(ОЖ4)	II	UGB отм. 0,000	ООО «Полесье» г. Волгодонск
76	KPF24AT001	Фильтр-сетка	По типу K1027.000.00ТЗ D=300 мм P=1,0 МПа	новая разработка	3Н	С	II	2	трапные воды	нж	шт	1	1	-				-	УХЛ	4	I	5(ОЖ4)	II	УКА отм. 0,000	ООО "ГК "МашАльянс" " РФ
77	KPF25AT001	Фильтр-сетка	По типу K1027.000.00ТЗ D=300 мм P=1,0 МПа	новая разработка	3Н	С	II	2	трапные воды	нж	шт	1	1	-				-	УХЛ	4	I	5(ОЖ4)	II	УКА отм. 0,000	ООО "ГК "МашАльянс" " РФ
78	KPF61AT001	Фильтр-сетка	По типу K1027.000.00ТЗ D=300 мм P=1,0 МПа	новая разработка	3Н	С	II	2	трапные воды	нж	шт	1	1	-				-	УХЛ	4	I	5(ОЖ4)	II	УКА отм. - 11,400	ООО "ГК "МашАльянс" " РФ
79	KPF61AT002	Фильтр-сетка	По типу K1027.000.00ТЗ D=300 мм P=1,0 МПа	новая разработка	3Н	С	II	2	трапные воды	нж	шт	1	1	-				-	УХЛ	4	I	5(ОЖ4)	II	УКА отм. - 11,400	ООО "ГК "МашАльянс" " РФ

ОАО «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 05.2013	
--------------	-------------------------------------	-----------------	--

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

(справочное)

Ссылочные нормативные документы

ГОСТ Р 8.563-2009	ГСИ. Методики (методы) измерений
ГОСТ Р 8.568-97	ГСИ. Аттестация испытательного оборудования. Основные положения (с Изменением №1)
ГОСТ Р 9.517-2003	Временная противокоррозионная защита изделий. Методы испытаний
ГОСТ Р 15.011-96	Система разработки и постановки продукции на производство. Патентные исследования. Содержание и порядок проведения
ГОСТ Р 15.201-2000	Система разработки и постановки продукции на производство. Продукция производственно-технического назначения. Порядок разработки и постановки продукции на производство
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
ГОСТ Р 51909-2002	Методы испытаний на стойкость к внешним воздействующим факторам машин, приборов и других технических изделий. Испытания на транспортирование и хранение
ГОСТ 2.102-68	Виды и комплектность конструкторских документов (с Изменениями № 1 ÷ 8)
ГОСТ 2.103-68	Стадии разработки (с Изменениями № 1, 2)
ГОСТ 2.106-96	Текстовые документы (с Изменением № 1)
ГОСТ 2.114-95	Технические условия (с Изменением № 1, 2)
ГОСТ 2.116-84	Карта технического уровня и качества продукции (с Изменениями № 1, 2)
ГОСТ 2.314-68	Указания на чертежах о маркировании и клеймении изделий (с Изменениями № 1, 2)
ГОСТ 2.418-2008	ЕСКД. Правила выполнения конструкторской документации для упаковывания
ГОСТ 2.501-88	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

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.000.MD.0001	Исходные технические требования на фильтры	42
--------------------------------------	--	----

ОАО «СПБАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 05.2013	
--------------	-------------------------------------	-----------------	--

ГОСТ 3.1102-2011	Стадии разработки и виды документов.
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 9.014-78	Временная противокоррозионная защита изделий. Общие требования (С Изменениями № 1 ÷ 6)
ГОСТ 15.005-86	Система разработки и постановки продукции на производство. Создание изделий единичного и мелкосерийного производства, собираемых на месте эксплуатации (с Изменениями № 1, 2, 3)
ГОСТ 15.012-84	Система разработки и постановки продукции на производство. Патентный формуляр
ГОСТ 15.309-98	Система разработки и постановки продукции на производство. Испытания и приемка выпускаемой продукции. Основные положения
ГОСТ 14192-96	Маркировка грузов
ГОСТ 15150-69	Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды.
ГОСТ 16504-81	Система государственных испытаний продукции. Испытания и контроль качества продукции. Основные термины и определения (с Изменением № 1)
ГОСТ 23170-84	Упаковка для изделий машиностроения. Общие требования (с Изменениями № 1, 2)
ГОСТ 24297-87	Входной контроль продукции. Основные положения
Исходные технические требования Ф-19912	ОАО ВНИИАЭС «Исходные технические требования к конструкции ионообменных фильтров, намывных фильтров, включая узел намыва ионитов в зависимости от выбранной схемы очистки продувочной воды парогенераторов» арх. № Ф-19912
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)

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.000.MD.0001	Исходные технические требования на фильтры	43
--------------------------------------	--	----

ОАО «СПБАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 05.2013	
--------------	-------------------------------------	-----------------	--

НП-001-97 (ПНАЭ Г-01-011-97)	Общие положения обеспечения безопасности атомных станций (ОПБ-88/97)
Основные технические требования Ф-19922	Основные технические требования к конструкции рабочих фильтров, фильтров-регенераторов и вспомогательному оборудованию систем очистки турбинного конденсата» арх. № Ф-19922
ОСТ 108.004.10-86	Программа контроля качества изделий атомной энергетики
ПНАЭ Г-7-008-89 (с Изм. 1)	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 N 1)
РД-50-64	Методические указания по разработке государственных стандартов, устанавливающих номенклатуру показателей качества групп однородной продукции
РД ЭО 1.1.2.01.0713-2007	Положение о контроле качества изготовления оборудования для атомных станций
Приложение №1 к Решению №06-4421 от 25.06.2007 Изменение №№1-3 от 12.2011	Совместное Решение № 06-4421 от 06.2007г (изменение 1-3 от декабря 2011г.) Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору и Федерального агентства по атомной энергии РФ «О порядке и объеме проведения оценок соответствия оборудования, изделий, комплектующих, материалов и полуфабрикатов, поставляемых на атомные станции».
РМГ 63-2003	ГСИ. Обеспечение эффективности измерений при управлении технологическими процессами. Метрологическая экспертиза технической документации
СТО СМК-ПКФ-014.3.2-06	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. Управления разработкой проекта. Применение категорий обеспечения качества в проектах АС.

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.000.MD.0001	Исходные технические требования на фильтры	44
--------------------------------------	--	----

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

ПРИЛОЖЕНИЕ В
(обязательное)
Габаритные чертежи фильтров

Таблица В.1 – Перечень габаритных чертежей фильтров

Код KKS	Наименование оборудования	Тип	Номер рисунка
KBE10AT001 KBE50AT001	Фильтр ионитный	По типу АФИ-1,0-16,0-С	Рисунок В.1
KBE10AT002 KBE50AT002	Фильтр-ловушка фильтрующих материалов	По типу АФЛ-0,3-16,0-С	Рисунок В.2
LDF11AT001 LDF12AT001 LDF13AT001 LDF14AT001 LDF15AT001	Фильтр Н-катионитный обезжелезивающий	По типу АФИСДНр-3,4-1,6-С	Рисунок В.3
LDF21AT001 LDF22AT001 LDF23AT001 LDF24AT001 LDF25AT001	Фильтр смешанного действия	По типу АФИСДНр-3,4-1,6-С	Рисунок В.4
LDF11AT002 LDF12AT002 LDF13AT002 LDF14AT002 LDF15AT002	Фильтр-ловушка к Н-катионитному обезжелезивающему фильтру	По типу АФЛ-0,8-1,6-С	Рисунок В.5
LDF21AT002 LDF22AT002 LDF23AT002 LDF24AT002 LDF25AT002	Фильтр-ловушка к ФСД	По типу АФЛ-0,8-1,6-С	Рисунок В.5
LDP41AT001	Фильтр-регенератор с выгрузкой среднего слоя	По типу АФРВСС-2,6-0,6-С	Рисунок В.6
LDP43AT001	Фильтр-регенератор катионита	По типу АФРК-2,6-0,6-С	Рисунок В.7
LDP42AT001	Фильтр-регенератор анионита	По типу АФРА-2,6-0,6-С	Рисунок В.8

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

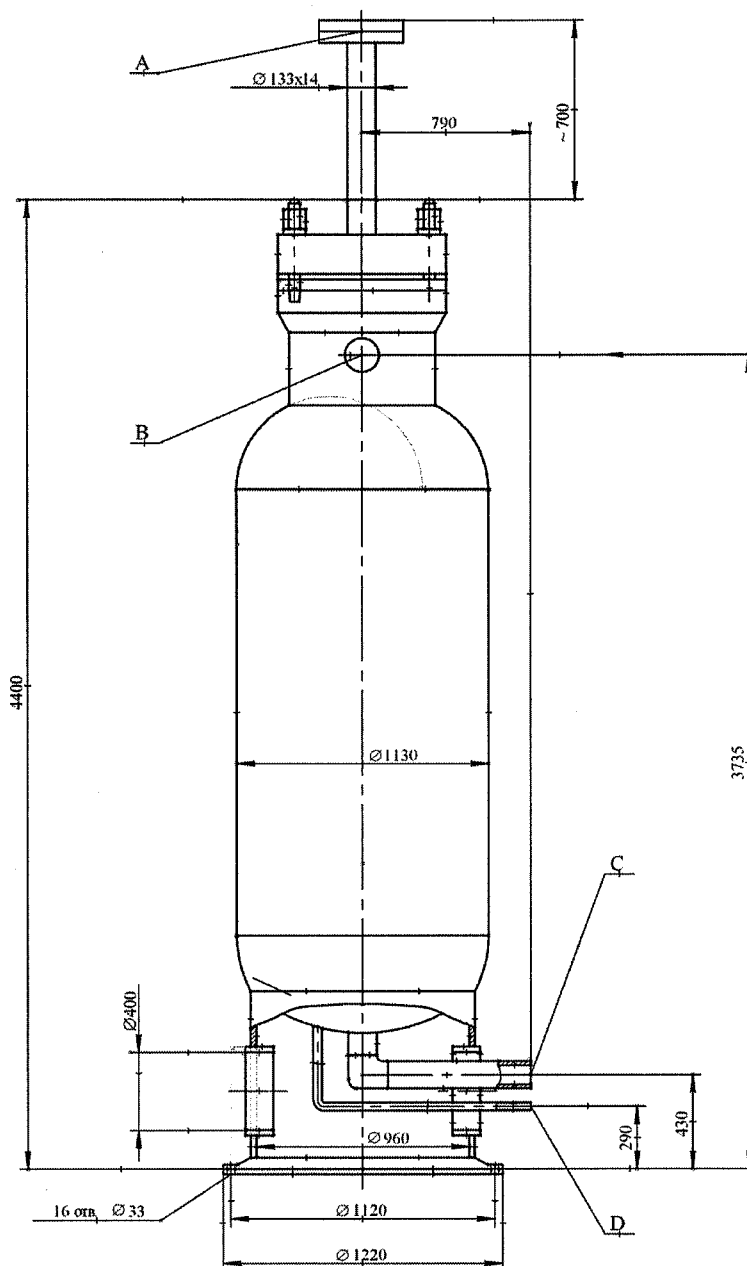
Код KKS	Наименование оборудования	Тип	Номер рисунка
LDP44AT001	Фильтр сбора среднего слоя	АФССС-1,0-0,6-С	Рисунок В.9
LCQ40AT001 LCQ40AT002	Фильтр ионитный	По типу АФИПЭ-2,0-1,3-С	Рисунок В.10
LCQ50AT001 LCQ50AT002	Фильтр смешанного действия	По типу АФИПЭ-2,0-1,3-С	Рисунок В.11
LCQ50AT003 LCQ50AT004	Фильтр-ловушка фильтрующих материалов производительностью 130м ³ /час	По типу ФЛПЭ-0,3-1,3-С	Рисунок В.15
LDB11AT001 LDB12AT001	Фильтр Н-катионитный обезжелезивающий	По типу ФИПа-II-2,0-0,6-С	Рисунок В.12
LDB21AT001 LDB22AT001	Фильтр смешанного действия	По типу ФИСДВР-2,0-0,6-С	Рисунок В.13
LDB20AT001 LDB30AT001	Фильтр-ловушка ионитов	По типу АФЛ-0,8-1,6-С	Рисунок В.14
FAL30AT003	Фильтр смешанного действия	По типу АФСДПЭ-1,5-1,0-С	Рисунок В.16
КАА00AT001	Фильтр ионитный	По типу АФИПЭ-1,5-1,0-С	Рисунок В.17
KBB10AT001 KBB10AT002	Фильтр ионитный	По типу АФИПЭ-1,5-1,6-С	Рисунок В.18
КАА00AT002 KPF40AT003 KPF60AT003 FAL30AT004 KBB10AT003 KBF50AT004	Фильтр-ловушка фильтрующих материалов производительностью 50 м ³ /ч	По типу ФЛПЭ-0,2-1,0-С	Рисунок В.19

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.000.MD.0001	Исходные технические требования на фильтры	46
--------------------------------------	--	----

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

Код KKS	Наименование оборудования	Тип	Номер рисунка
KBF50AT002 KBF50AT003 KPF40AT001 KPF40AT002 KPF60AT001 KPF60AT002	Фильтр ионитный	По типу АФИПЭ-1,0-1,0-С	Рисунок В.20
FAL30AT001 FAL30AT002	Фильтр ионитный намывной	По типу АФИНПЭ-0,7-1,0-С	Рисунок В.21
QCT10AT001	Фильтр фосфата без обвязки	СПКА007.00.00.000	Рисунок В.22
RHN10AT001 RHN10AT002	Фильтр-сетка	По типу ПА 525.00.00.000 ТЗ	Рисунок В.23
RCC11AT101	Фильтр самоочищающийся	PR-BW800	Рисунок В.24
KPF24AT001 KPF25AT001 KPF61AT001 KPF61AT002	Фильтр-сетка	По типу K1027.000.00ТЗ	Рисунок В.25
KBF50AT001	Фильтр ионитный	По типу АФИПЭ-1,5-1,0-С	Рисунок В.26

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.000.MD.0001	Исходные технические требования на фильтры	47
--------------------------------------	---	----

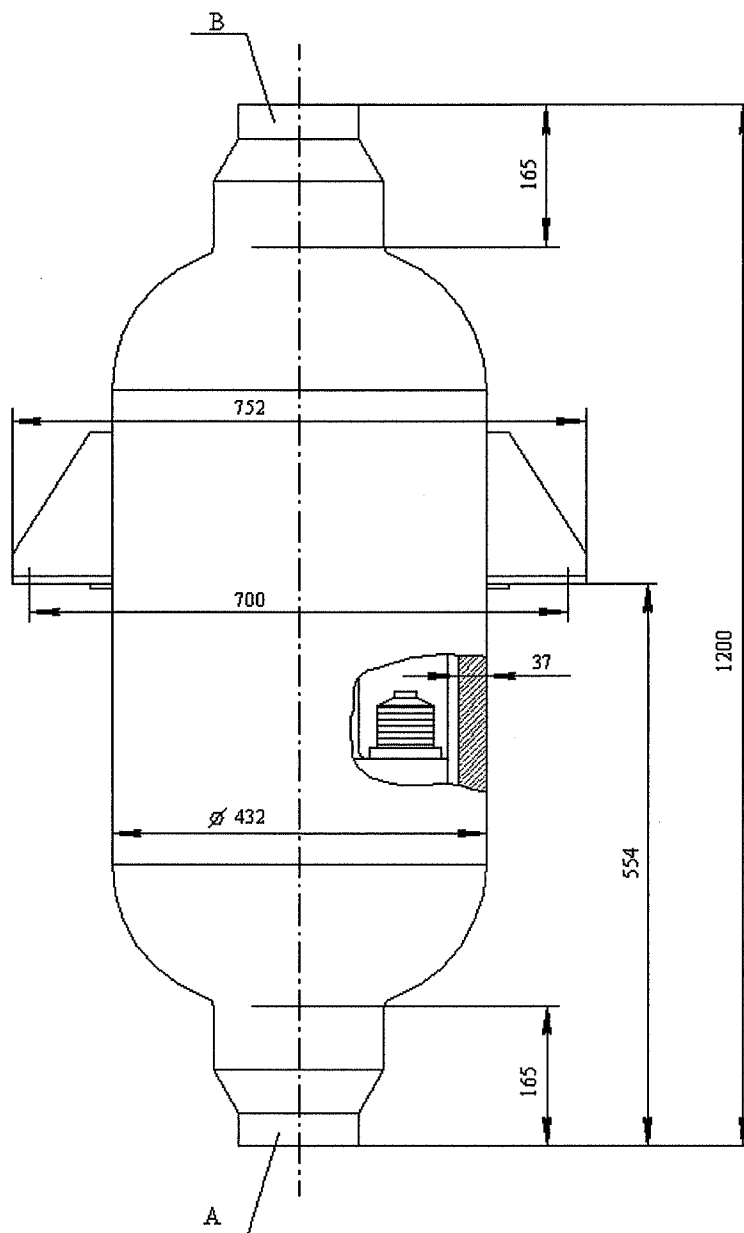


Перечень штуцеров

Обозначение	Ду	Кол.	Назначение
A	100	1	Загрузка ионита
B	100	1	Подвод обрабатываемой воды
C	100	1	Отвод обрабатываемой воды
D	25	1	Дренаж

ОАО «СПБАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 05.2013	
--------------	-------------------------------------	-----------------	--

Рисунок В.1 - Габаритный чертеж фильтра ионообменного КВЕ10АТ001, КВЕ50АТ001



Перечень штуцеров

Обозначение	Dy	Кол.	Назначение
А	100	1	Подвод обрабатываемой воды
В	100	1	Отвод обрабатываемой воды

Рисунок В.2 - Габаритный чертеж фильтра-ловушки фильтрующих материалов КВЕ10АТ002, КВЕ50АТ002

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.000.MD.0001	Исходные технические требования на фильтры	49
--------------------------------------	--	----

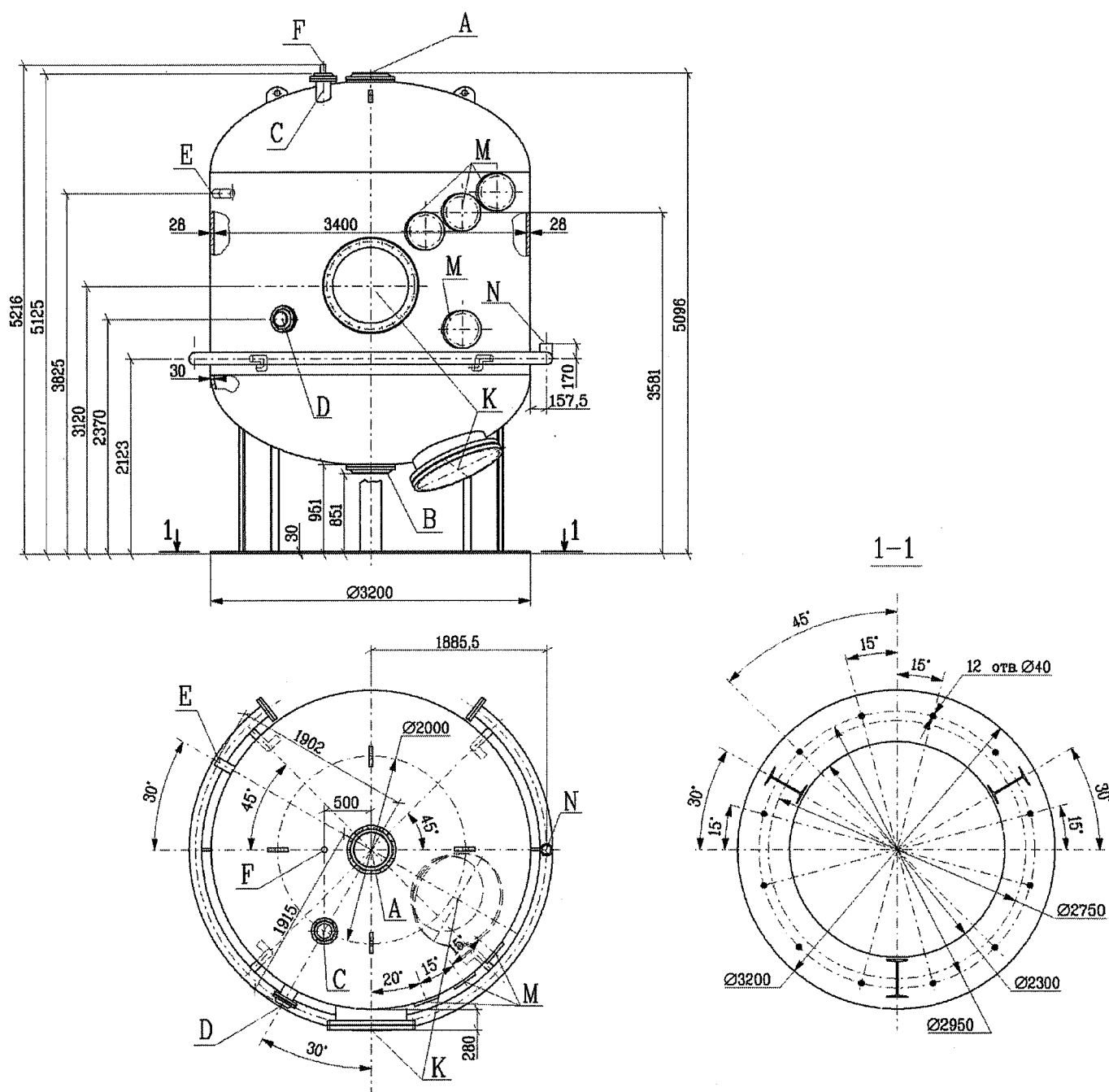


Рисунок В.3 - Габаритный чертеж фильтра Н-катионитного обезжелезивающего
LDF11AT001, LDF12AT001, LDF13AT001, LDF14AT001, LDF15AT001
Перечень штуцеров к рисунку В.3 представлен в таблице В.2

ОАО «СПБАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 05.2013	
--------------	-------------------------------------	-----------------	--

Таблица В.2 - Перечень штуцеров к рисунку В.3

Обозначение	Наименование	Количество	Ду мм	Дн x S мм	Примечание
A	Вход	1	350	377x6	
B	Выход	1	350	377x6	
C	Гидрозагрузка	1	150	159x6	
D	Гидровыгрузка	1	150	159x6	
E	Подвод воды для заполнения	1	80	89x5	
F	Сдувка	1	50	57x3	
K	Люк-лаз	2	600	-	
M	Смотровое окно	-	-	-	Количество, расположение и габариты уточняются заводом-изготовителем
N	Подвод воды на довыгрузку ионита	1	125	133x6	Разводка на 4 штуцера Ду 50 выполняется заводом-изготовителем

ОАО «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 05.2013	
--------------	-------------------------------------	-----------------	--

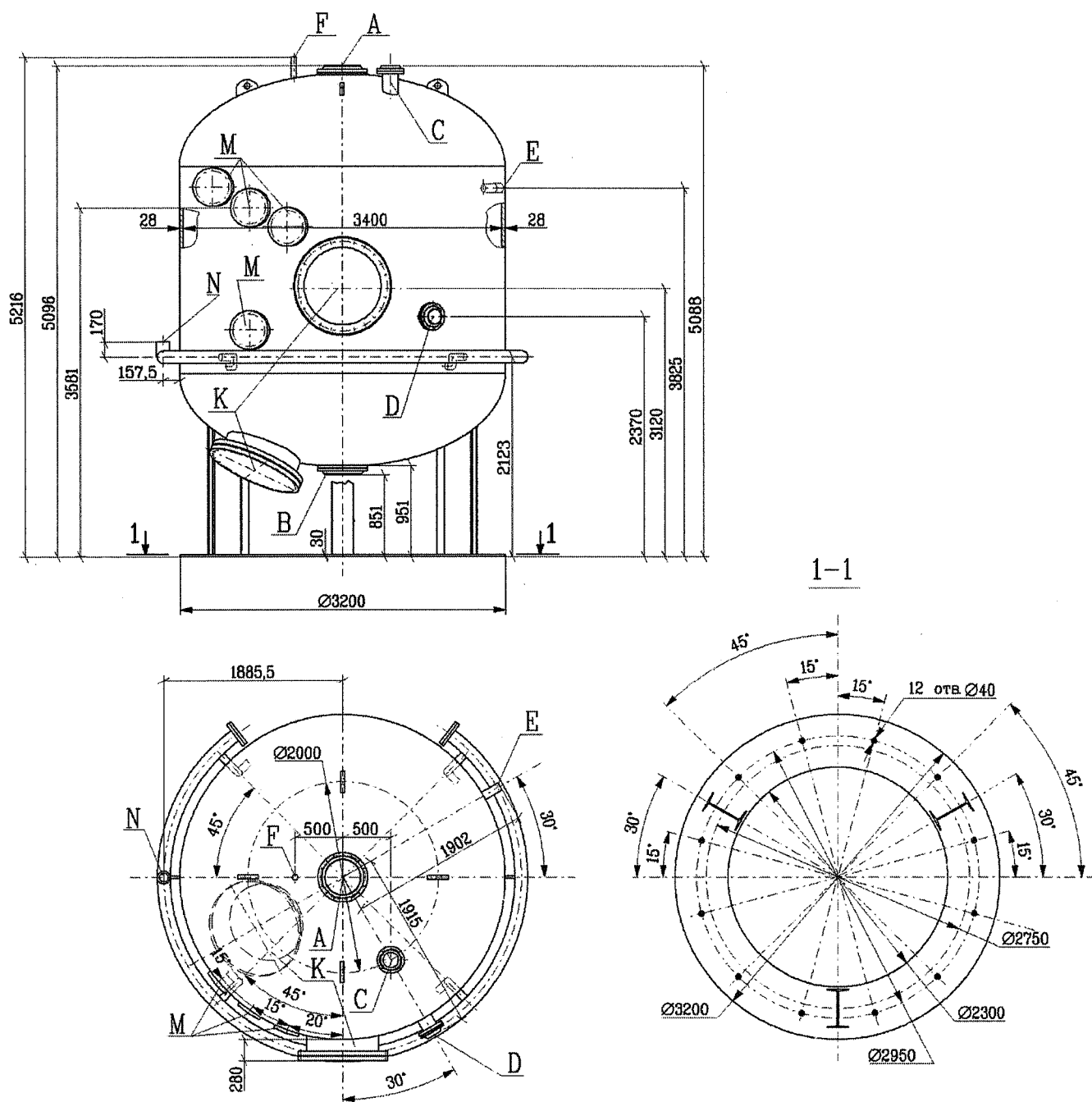


Рисунок В.4 - Габаритный чертеж фильтра смешанного действия LDF21AT001, LDF22AT001, LDF23AT001, LDF24AT001, LDF25AT001
Перечень штуцеров к рисунку В.4 представлен в таблице В.3

BLR1.B.110.&&&&&&&&&&.000.MD.0001	Исходные технические требования на фильтры	52
-----------------------------------	---	----

Таблица В.3 - Перечень штуцеров к рисунку В.4

Обозначение	Наименование	Количество	Ду мм	Дн x S мм	Примечание
A	Вход	1	350	377x6	
B	Выход	1	350	377x6	
C	Гидрозагрузка	1	150	159x6	
D	Гидровыгрузка	1	150	159x6	
E	Подвод воды для заполнения	1	80	89x5	
F	Сдувка	1	50	57x3	
K	Люк-лаз	2	600	-	
M	Смотровое окно	-	-	-	Количество, расположение и габариты уточняются заводом- изготовителем
N	Подвод воды на довыгрузку ионитов	1	125	133x6	Разводка на 4 штуцера Ду 50 выполняется заводом- изготовителем

ОАО «СПБАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 05.2013	
--------------	-------------------------------------	-----------------	--

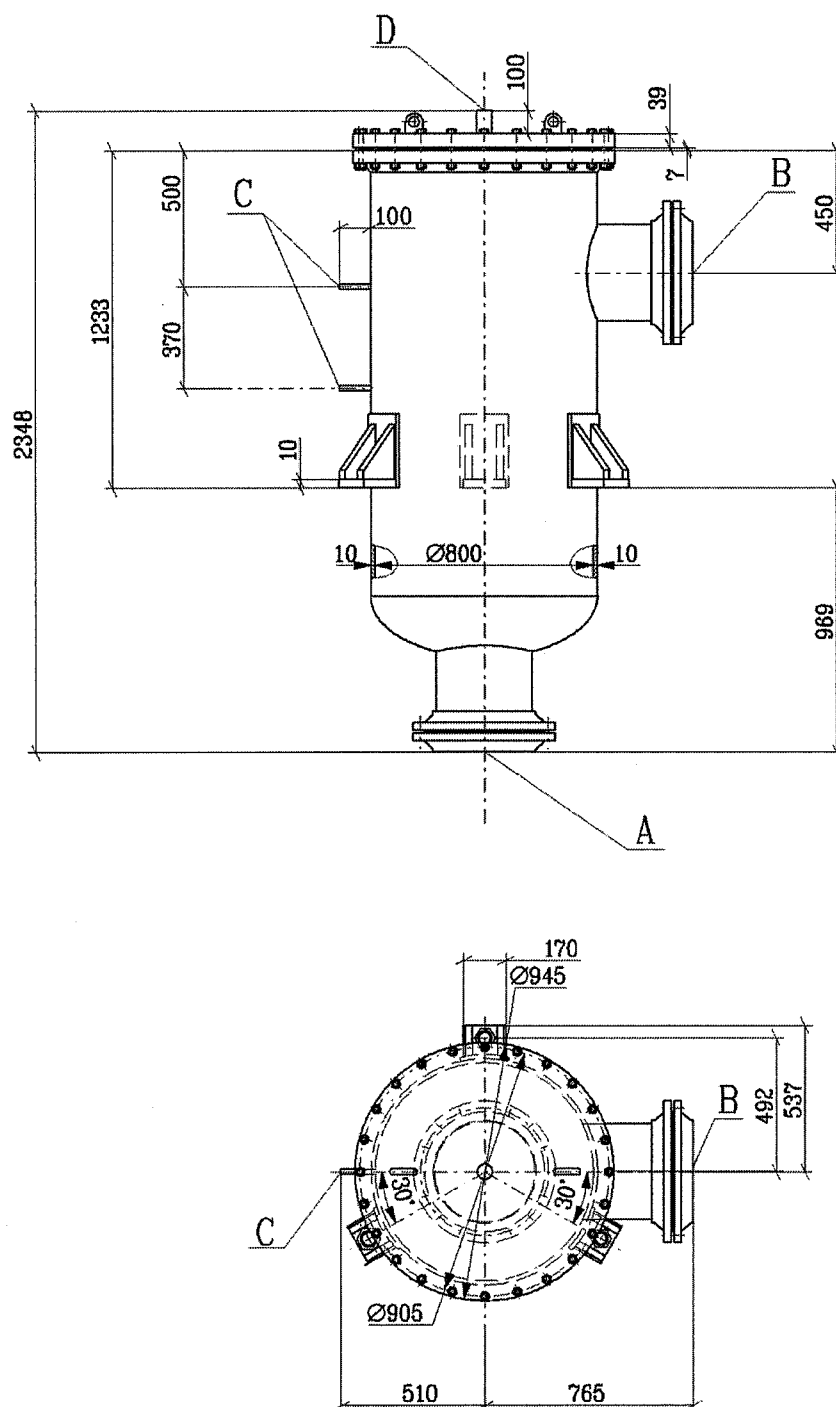


Рисунок В.5 - Габаритный чертеж фильтра-ловушки к Н-катионитному обезжелезивающему фильтру LDF11AT002, LDF12AT002, LDF13AT002, LDF14AT002, LDF15AT002 и к ФСД LDF21AT002, LDF22AT002, LDF23AT002, LDF24AT002, LDF25AT002
Перечень штуцеров к рисунку В.5 представлен в таблице В.4

BLR1.B.110.&&&&&&&&&&.000.MD.0001	Исходные технические требования на фильтры	54
-----------------------------------	---	----

ОАО «СПБАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 05.2013	
--------------	-------------------------------------	-----------------	--

Таблица В.4 - Перечень штуцеров к рисунку В.5

Обозначение	Наименование	Количество	Ду мм	Дн x S мм
A	Вход	1	350	377x6
B	Выход	1	350	377x6
C	Штуцер для измерения перепада давления	2	10	14x2
D	Воздушник	1	50	57x3

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.000.MD.0001	Исходные технические требования на фильтры	55
--------------------------------------	---	----

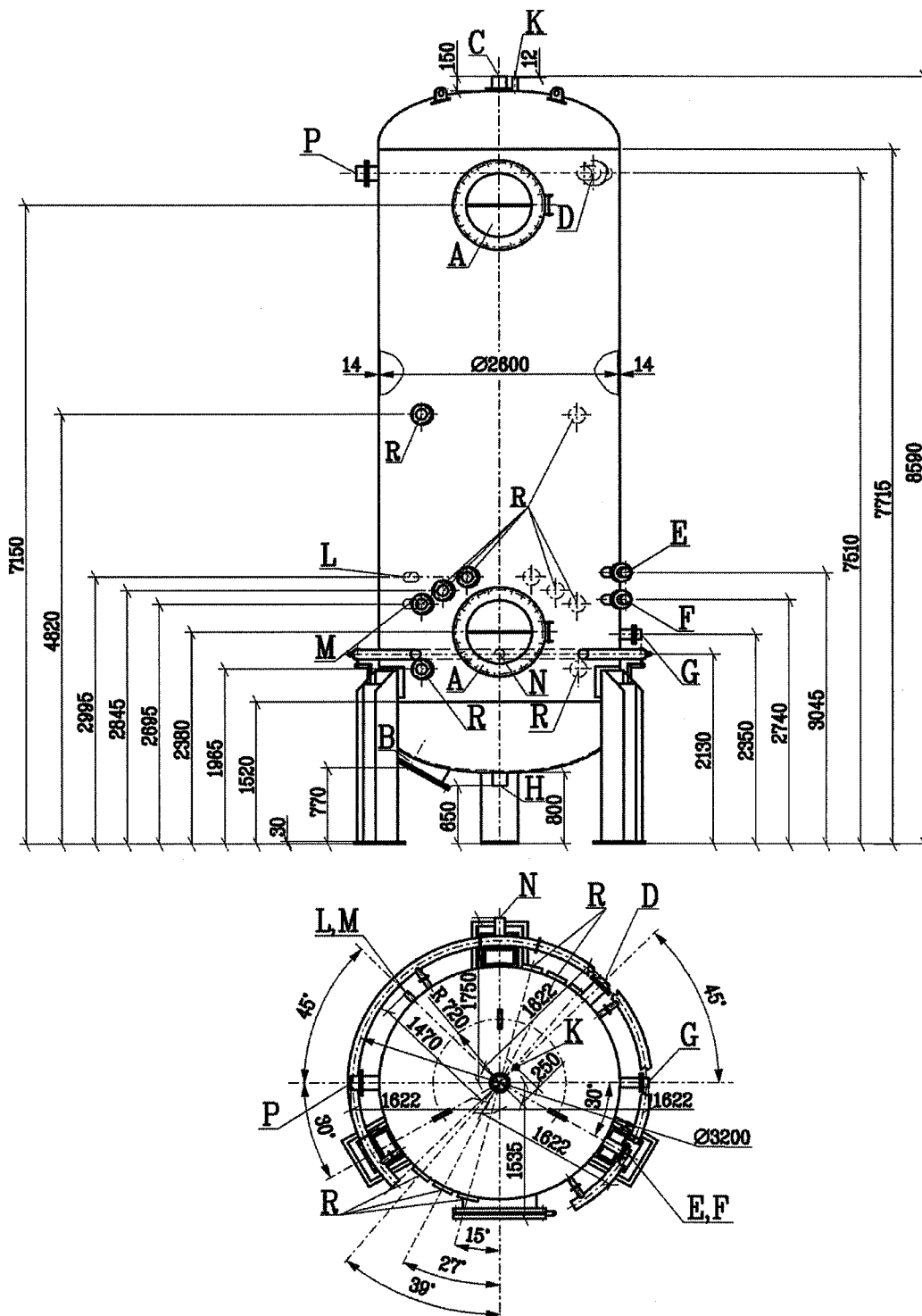


Рисунок В.6 - Габаритный чертеж фильтра-регенератора с выгрузкой среднего слоя
LDP41AT001

Перечень штуцеров к рисунку В.6 представлен в таблице В.5

ОАО «СПБАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 05.2013	
--------------	-------------------------------------	-----------------	--

Таблица В.5 - Перечень штуцеров к рисунку В.6

Обозначение	Наименование	Количество	Ду, мм	Дн х S, мм	Примечание
A	Лаз монтажный	2	800	820х10	
B	Лаз ремонтный	1	800	820х10	
C	Вход	1	150	159х6	
D	Гидрозагрузка	1	150	159х6	
E	Гидровыгрузка анионита	1	100	108х5	
F	Гидровыгрузка среднего слоя	1	100	108х5	
G	Гидровыгрузка катионита	1	100	108х5	
H	Выход	1	150	159х6	
K	Сдвукa	1	50	57х3	
L	Подвод реагента и воды для выгрузки анионита	1	100	108х5	
M	Подвод реагента и воды для выгрузки среднего слоя	1	100	108х5	
N	Подвод воды для довыгрузки катионита	1	100	108х5	Разводка на 4 штуцера Ду 50 выполняется заводом-изготовителем
P	Штуцер для предохранительного клапана	1	150	159х6	
R	Смотровое окно	10	120		

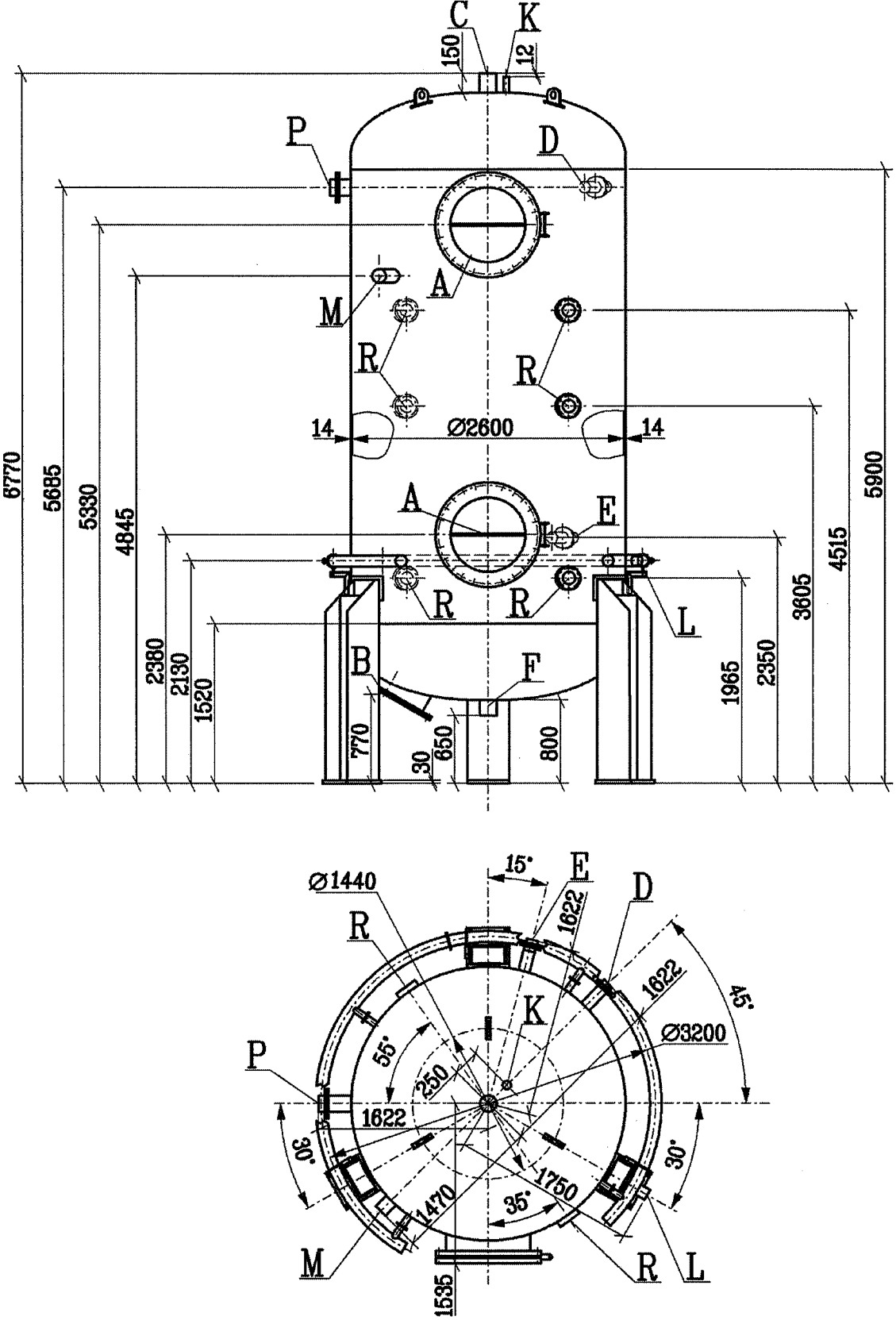


Рисунок В.7 - Габаритный чертеж фильтра-регенератора анионита LDP42AT001

Перечень штуцеров к рисунку В.7 представлен в таблице В.6

ОАО «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 05.2013	
--------------	-------------------------------------	-----------------	--

Таблица В.6 - Перечень штуцеров к рисунку В.7

Обозначение	Наименование	Количество	Ду мм	Дн x S мм	Примечание
A	Лаз монтажный	2	800	820x10	
B	Лаз ремонтный	1	800	820x10	
C	Вход	1	150	159x6	
D	Гидрозагрузка	1	100	108x5	
E	Гидровыгрузка	1	100	108x5	
F	Выход	1	150	159x6	
K	Сдувка	1	50	57x3	
L	Подвод воды для довыгрузки ионита	1	100	108x5	Разводка на 4 штуцера Ду 50 выполняется заводом-изготовителем
M	Подвод реагента	1	80	89x5	
P	Штуцер для предохранительного клапана	1	150	159x6	
R	Смотровое окно	6	120		

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.000.MD.0001	Исходные технические требования на фильтры	59
--------------------------------------	--	----

ОАО «СПБАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 05.2013	
--------------	-------------------------------------	-----------------	--

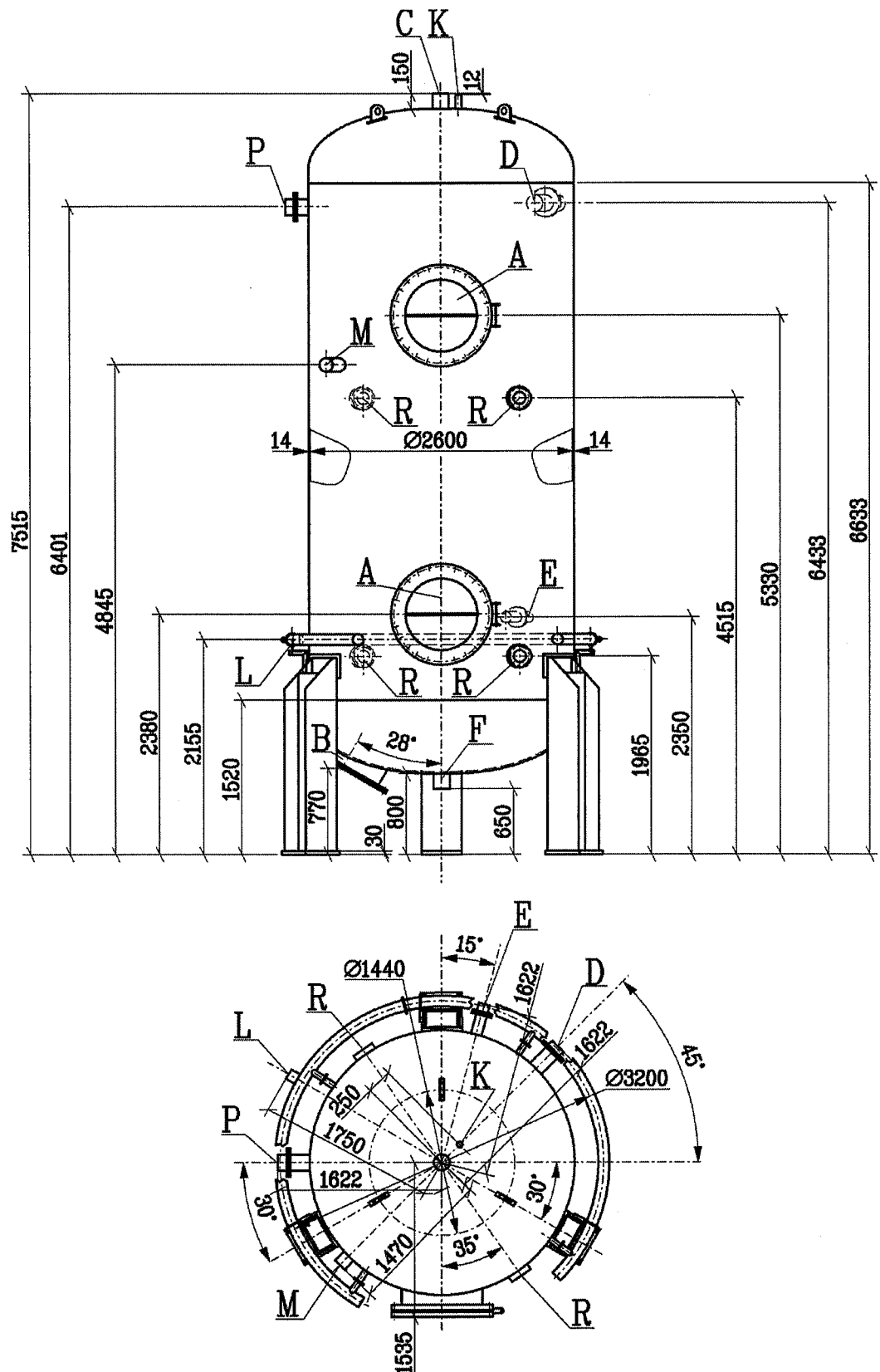


Рисунок В.8 - Габаритный чертёж фильтра-регенератора катионита LDP43AT001

Перечень штуцеров к рисунку В.8 представлен в таблице В.7

BLR1.B.110.&&&&&&&&&.000.MD.0001	Исходные технические требования на фильтры	60
----------------------------------	---	----

Таблица В.7 - Перечень штуцеров к рисунку В.8

Обозначение	Наименование	Количество	Ду мм	Дн х S мм	Примечание
A	Лаз монтажный	2	800	820x10	
B	Лаз ремонтный	1	800	820x10	
C	Вход	1	150	159x6	
D	Гидрозагрузка	1	150	159x6	
E	Гидровыгрузка	1	100	108x5	
F	Выход	1	150	159x6	
K	Сдвукa	1	50	57x3	
L	Подвод воды для довыгрузки ионита	1	100	108x5	Разводка на 4 штуцера Ду 50 выполняется заводом-изготовителем
M	Подвод реагента	1	80	89x5	
P	Штуцер для предохранительного клапана	1	150	159x6	
R	Смотровое окно	4	120		

ОАО «СПБАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 05.2013	
--------------	-------------------------------------	-----------------	--

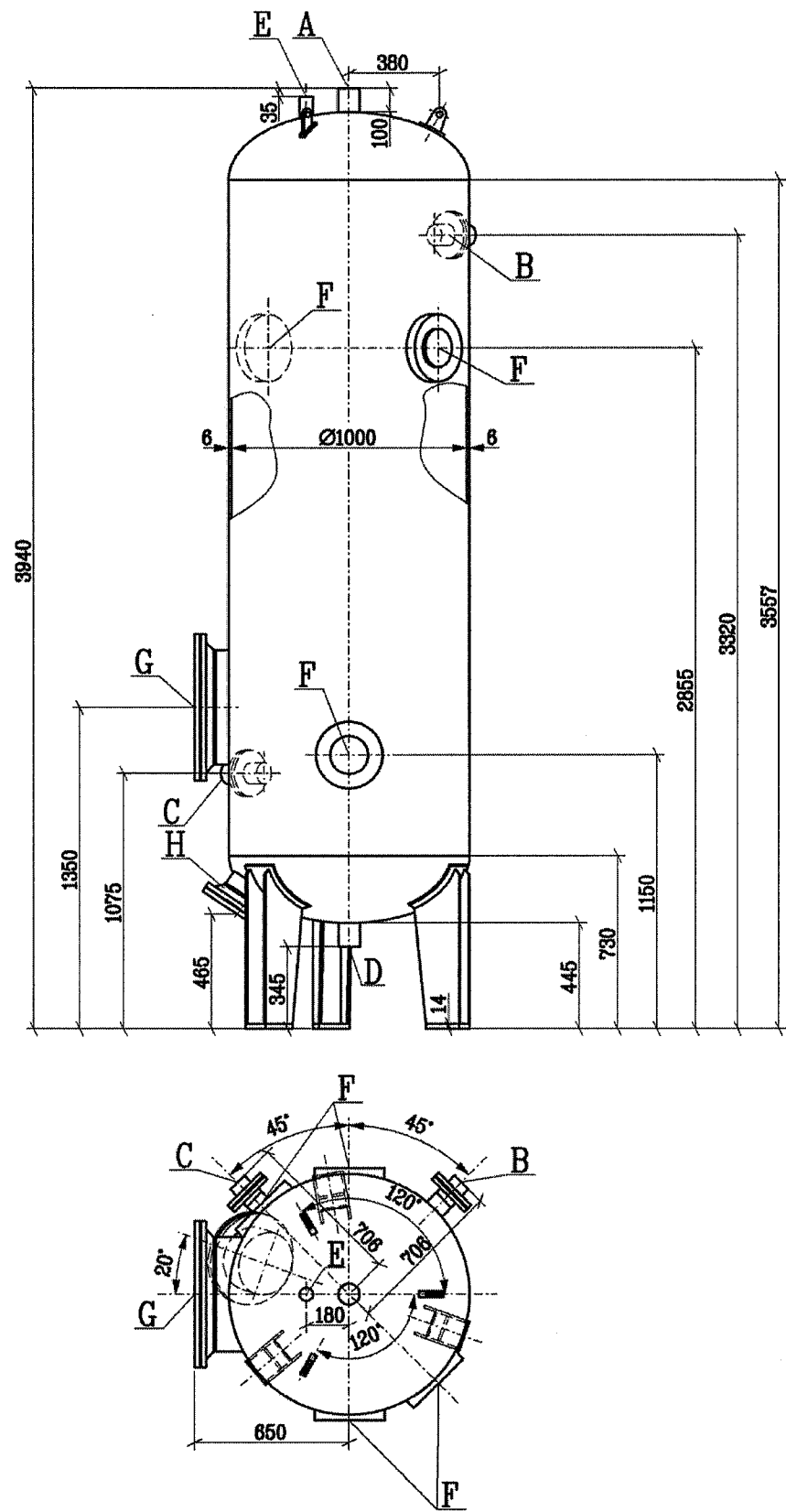


Рисунок В.9 - Габаритный чертеж фильтра сбора среднего слоя LDP44AT001

Перечень штуцеров к рисунку В.9 представлен в таблице В.8

BLR1.B.110.&&&&&&&&&&.000.MD.0001	Исходные технические требования на фильтры	62
-----------------------------------	---	----

ОАО «СПБАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 05.2013	
--------------	-------------------------------------	-----------------	--

Таблица В.8 - Перечень штуцеров к рисунку В.9

Обозначение	Наименование	Количество	Ду мм	Дн x S мм
A	Вход	1	80	89x5
B	Гидрозагрузка	1	80	89x5
C	Гидровыгрузка	1	80	89x5
D	Выход	1	80	89x5
E	Сдувка	1	50	57x3
F	Окно смотровое	4	120	
G	Лаз монтажный	1	450	
H	Лаз ремонтный	1	250	

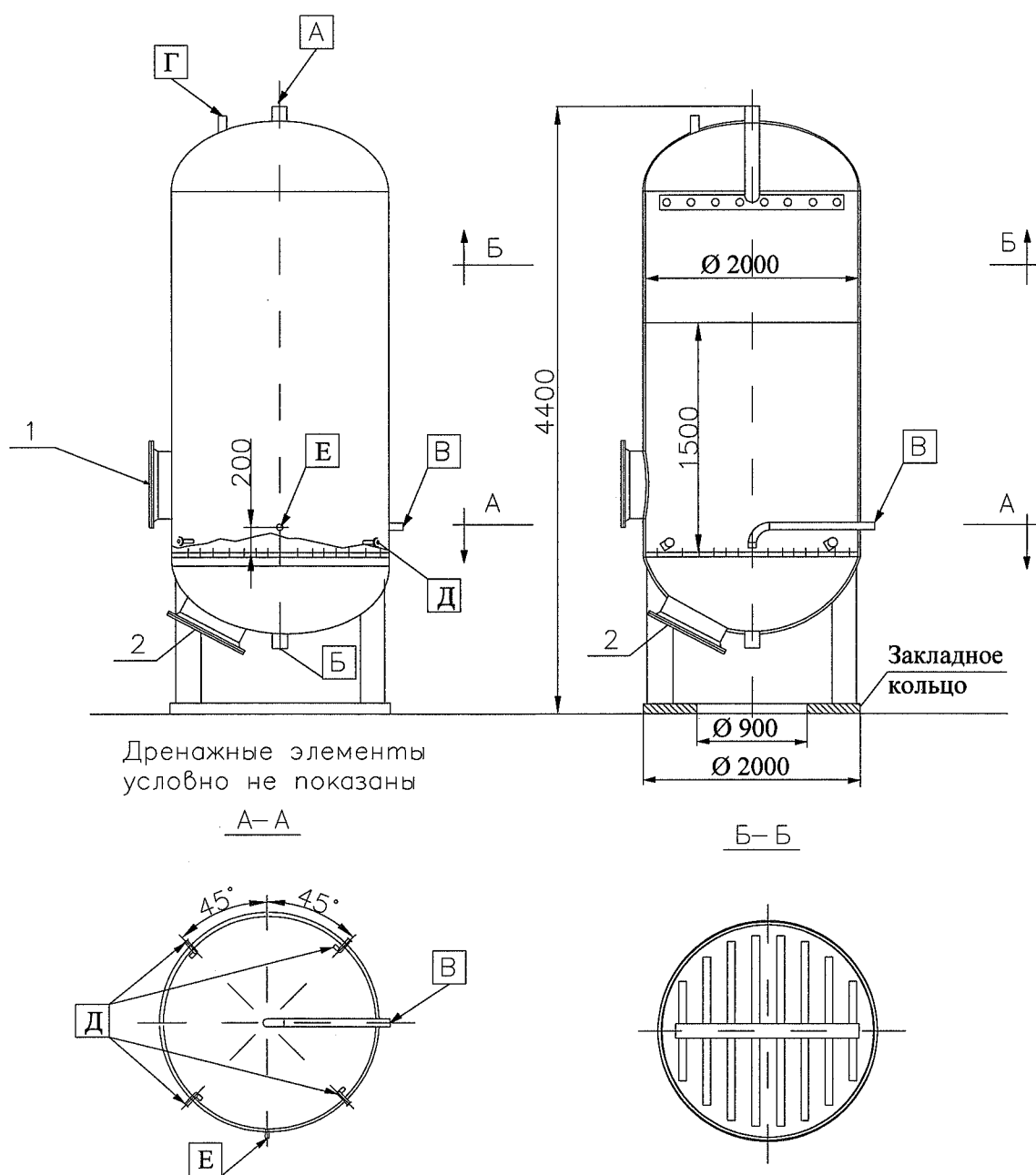


Рисунок В.10 - Габаритный чертеж фильтра ионитного LCQ40AT001, LCQ40AT002
Перечень штуцеров к рисунку В.10 представлен в таблице В.9

ОАО «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 05.2013	
--------------	-------------------------------------	-----------------	--

Таблица В.9 - Перечень штуцеров к рисунку В.10

Обозначение	Наименование	Количество	Ду мм
А	Вход исходной воды	1	150
Б	Выход очищенной воды	1	150
В	Гидровыгрузка ионитов	1	80
Г	Гидрозагрузка ионитов	1	50
Д	Подача воды на довыгрузку ионитов	2	50
Е	Штуцер для сигнализатора уровня	1	57х3
1	Люк	1	800
2	Люк	1	450

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.000.MD.0001	Исходные технические требования на фильтры	65
--------------------------------------	---	----

ОАО «СПБАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 05.2013	
--------------	-------------------------------------	-----------------	--

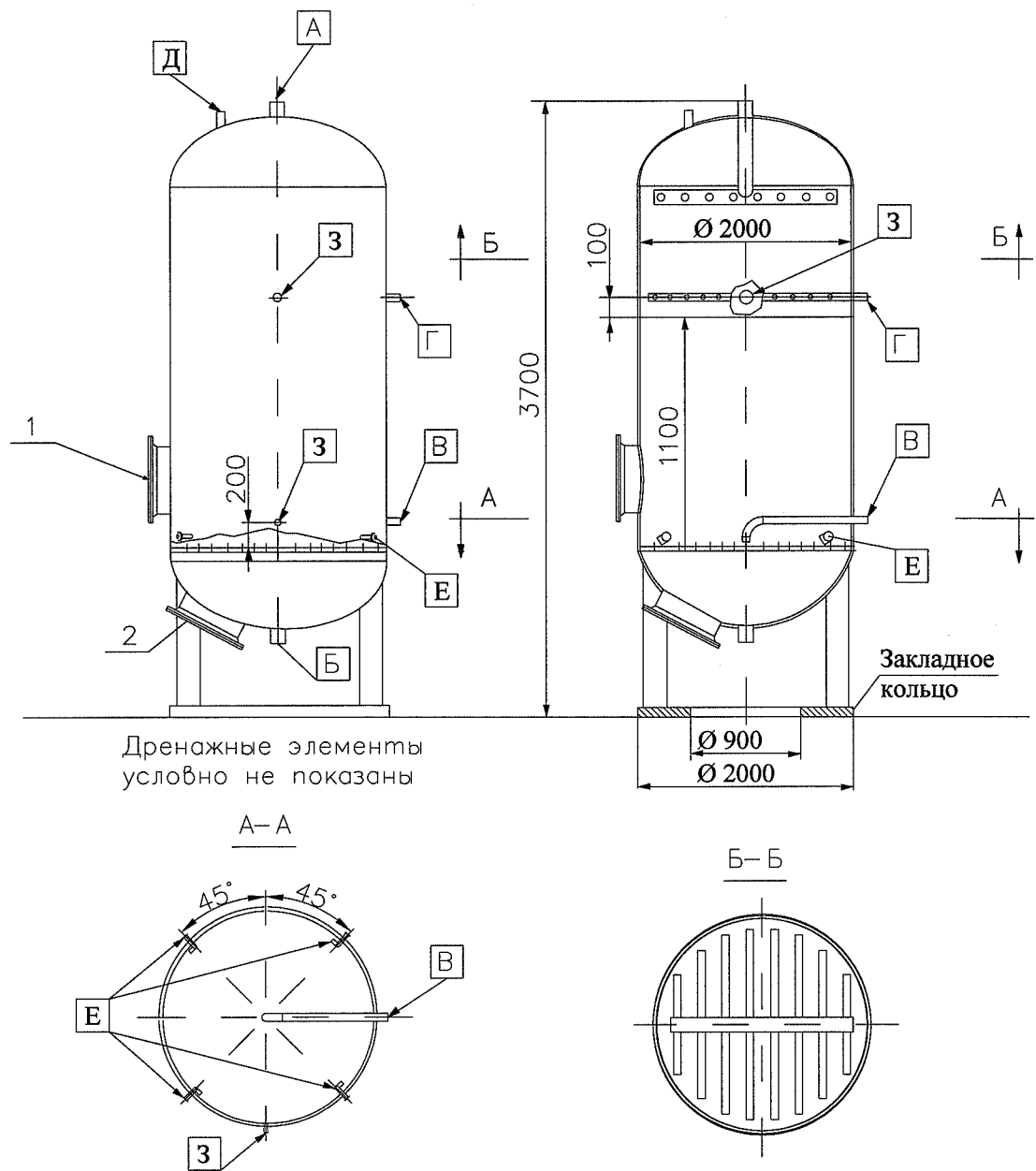


Рисунок В.11 - Габаритный чертеж фильтра смешанного действия LCQ50AT001, LCQ50AT002

Перечень штуцеров к рисунку В.11 представлен в таблице В.10

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.000.MD.0001	Исходные технические требования на фильтры	66
--------------------------------------	--	----

ОАО «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 05.2013	
--------------	-------------------------------------	-----------------	--

Таблица В.10 - Перечень штуцеров к рисунку В.11

Обозначение	Наименование	Количество	Ду мм
А	Вход исходной воды	1	150
Б	Выход очищенной воды	1	150
В	Гидровыгрузка ионитов	1	80
Г	Медленное заполнение фильтра	1	50
Д	Гидрозагрузка ионита	1	50
Е	Подача воды для довыгрузки ионита	2	50
З	Штуцер для сигнализатора уровня	2	57х3
1	Люк	1	800
2	Люк	1	450

ОАО «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 05.2013	
--------------	-------------------------------------	-----------------	--

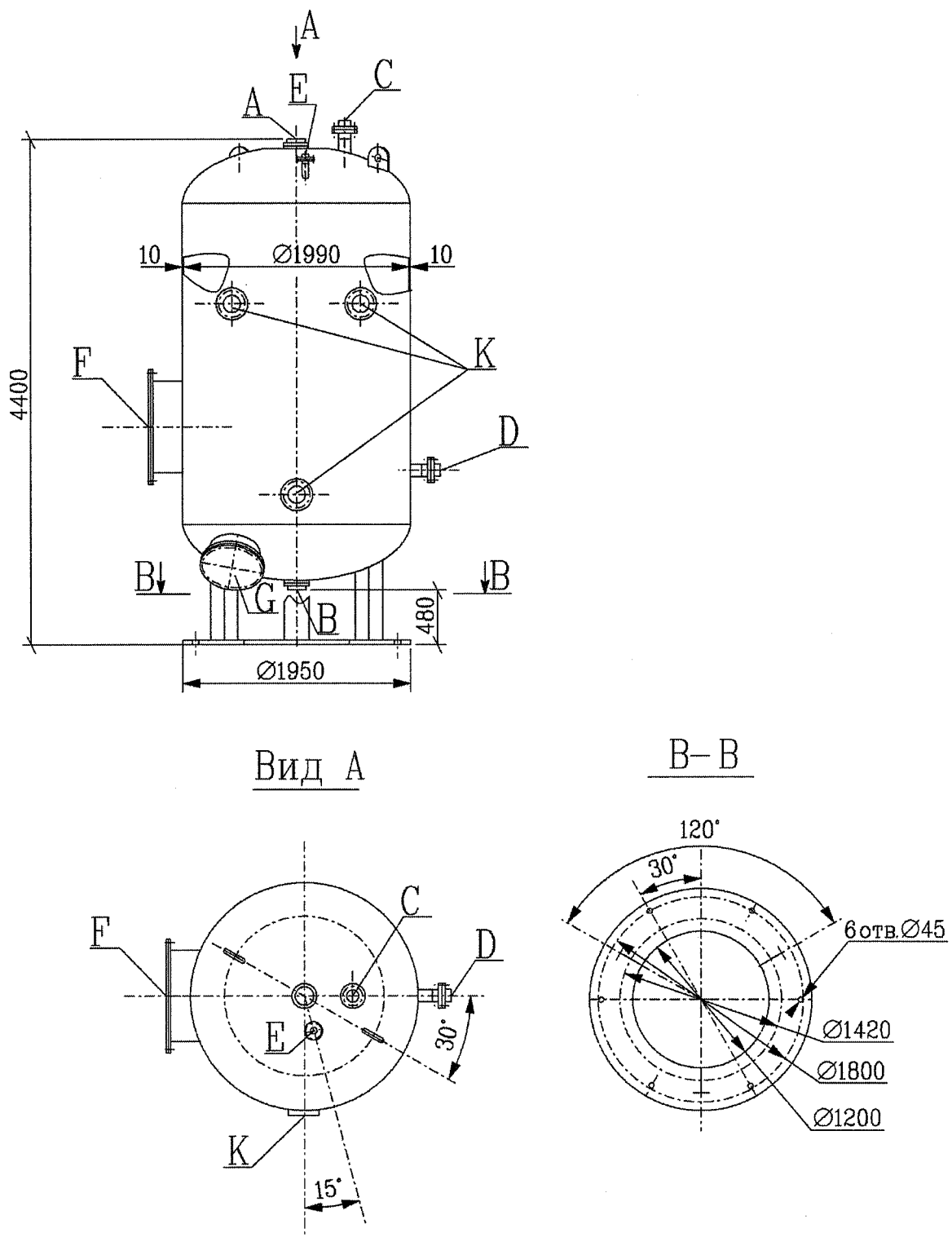


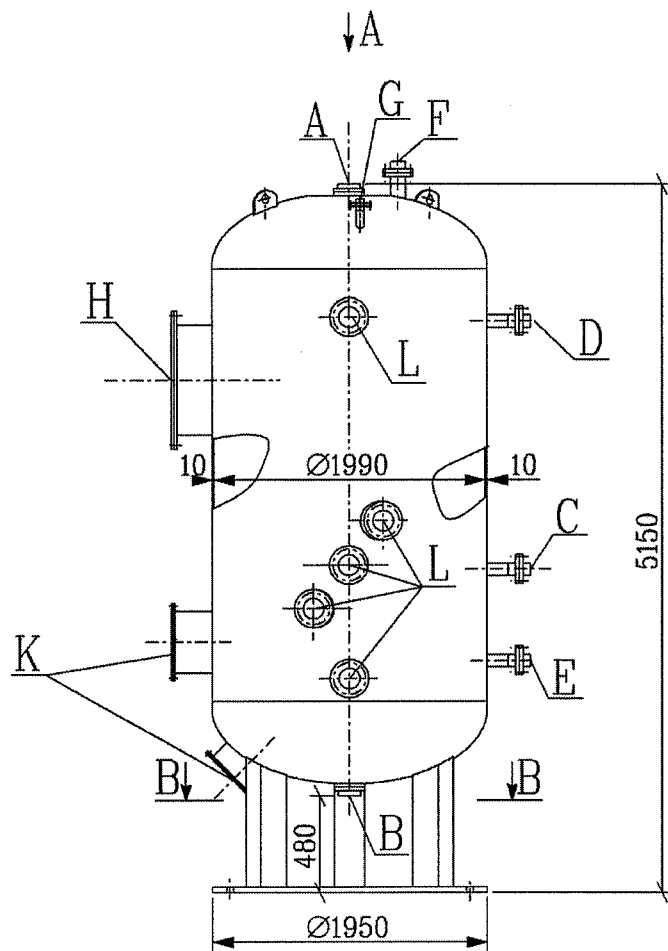
Рисунок В.12 - Габаритный чертеж фильтра Н-катионитного обезжелезивающего LDB11AT001, LDB12AT001
Перечень штуцеров к рисунку В.12 представлен в таблице В.11

ОАО «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 05.2013	
--------------	-------------------------------------	-----------------	--

Таблица В.11 - Перечень штуцеров к рисунку В.12

Обозначение	Наименование	Количество	Ду мм	Дн х S мм	Примечание
А	Вход	1	150	159х6	
В	Выход	1	150	159х6	
С	Гидрозагрузка	1	100	108х5	
Д	Гидровыгрузка	1	100	108х5	
Е	Сдвукa	1	50	57х3	
Ф	Люк	1	800		
Г	Люк	1	450		
К	Смотровое окно	3			Количество, расположение и габариты уточняются заводом- изготовителем

ОАО «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 05.2013	
--------------	-------------------------------------	-----------------	--



Вид А

В-В

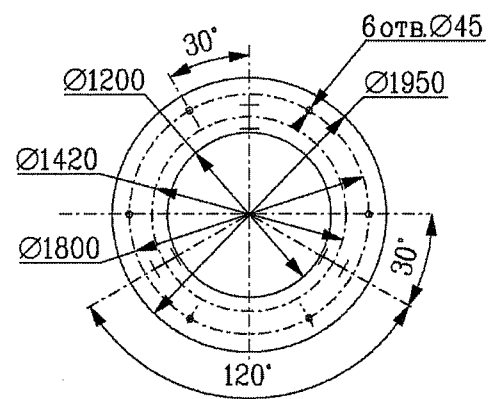
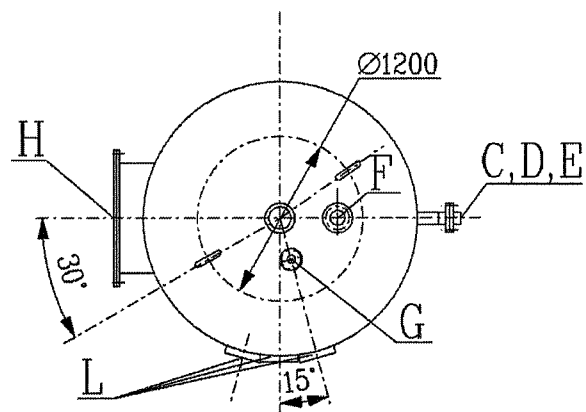


Рисунок В.13 - Габаритный чертеж фильтра смешанного действия LDB21AT001, LDB22AT001

Перечень штуцеров к рисунку В.13 представлен в таблице В.12

BLR1.B.110.&&&&&&&&&&.000.MD.0001	Исходные технические требования на фильтры	70
-----------------------------------	---	----

ОАО «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 05.2013	
--------------	-------------------------------------	-----------------	--

Таблица В.12 - Перечень штуцеров к рисунку В.13

Обозначение	Наименование	Количество	Ду мм	Дн x S мм	Примечание
А	Вход	1	150	159x6	
В	Выход	1	150	159x6	
С	Отвод регенерационных растворов и промывочной воды	1	100	108x5	
Д	Подвод реагента и воды для медленного заполнения	1	80	89x5	
Е	Гидрозагрузка	1	100	108x5	
F	Гидровыгрузка	1	100	108x5	
G	Сдувка	1	50	57x3	
Н	Люк	1	800		
К	Люк	2	450		
L	Смотровое окно	5			Количество, расположение и габариты уточняются заводом-изготовителем

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.000.MD.0001	Исходные технические требования на фильтры	71
--------------------------------------	--	----

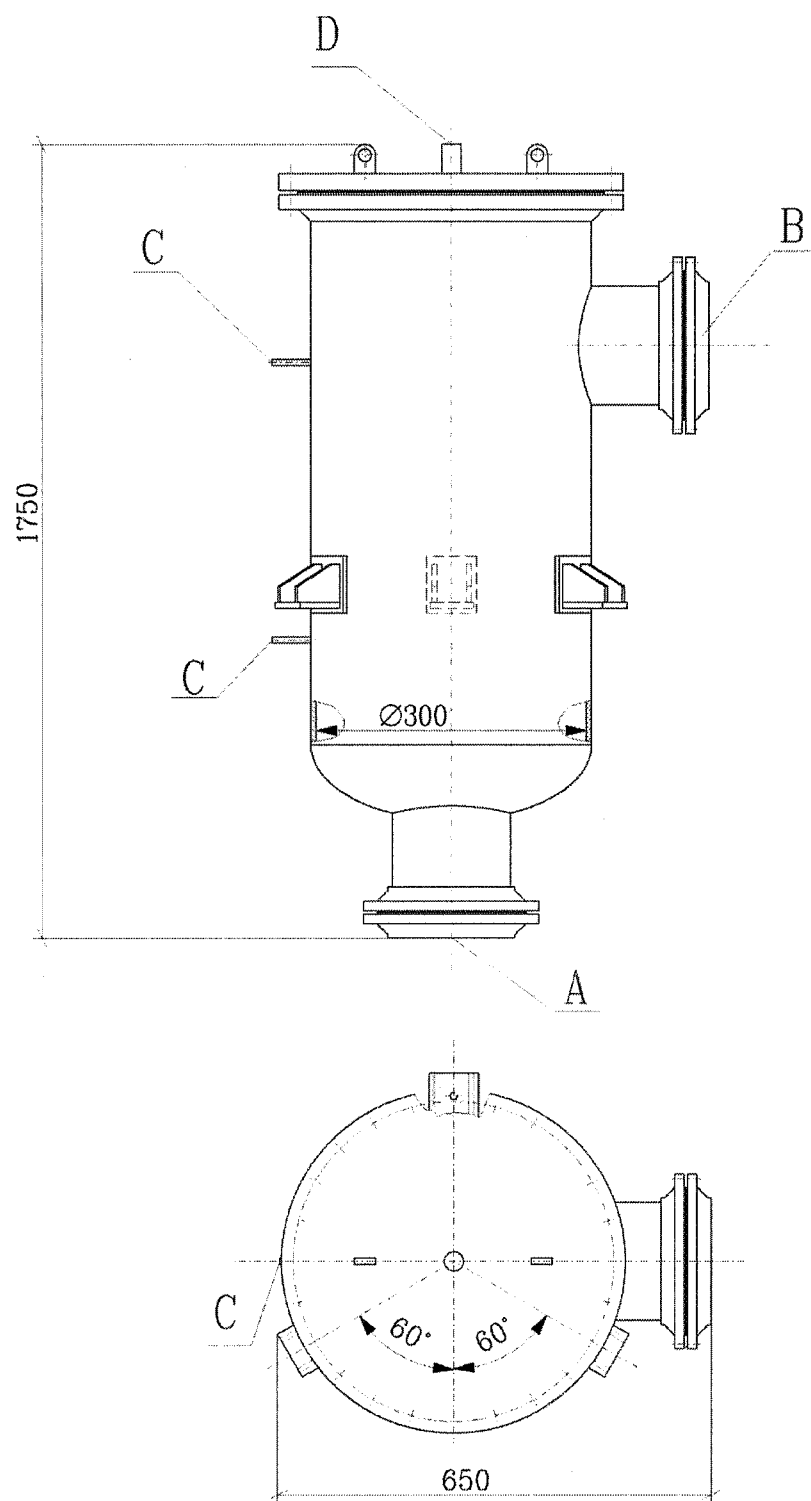


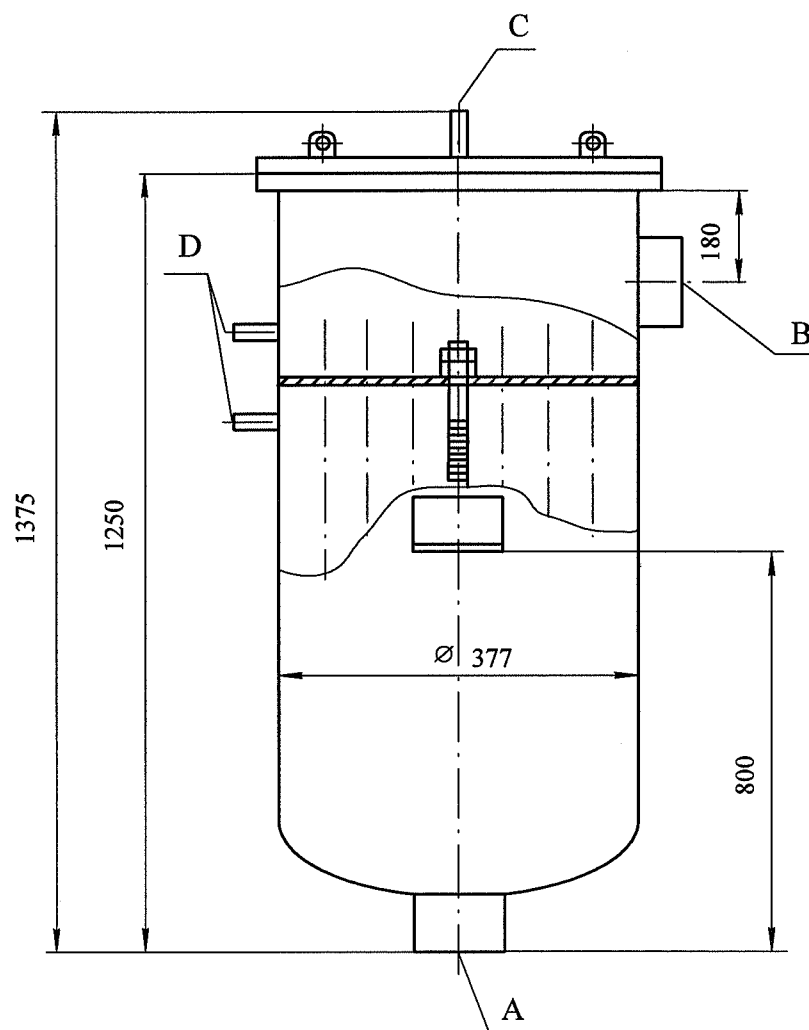
Рисунок В.14 - Габаритный чертеж фильтра-ловушки ионитов LDB20AT001, LDB30AT001
Перечень штуцеров к рисунку В.14 представлен в таблице В.13

ОАО «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 05.2013	
--------------	-------------------------------------	-----------------	--

Таблица В.13 - Перечень штуцеров к рисунку В.14

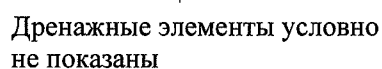
Обозначение	Наименование	Количество	Ду мм	Дн x S мм	Примечание
А	Вход	1	150	159x6	
В	Выход	1	150	159x6	
С	Штуцер для измерения перепада давления	2	10	14x2	
Д	Воздушник	1	25	32x2,5	

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.000.MD.0001	Исходные технические требования на фильтры	73
--------------------------------------	--	----



Обозначение	Наименование	Количество	Dу, мм
A	Вход исходной воды	1	150
B	Выход очищенной воды	1	150
C	Сдвукa	1	10
D	Штуцер для дифманометра	2	10

Рисунок В.15 - Габаритный чертеж фильтра-ловушки производительностью 130м³/час
LCQ50AT003, LCQ50AT004,



Перечень штуцеров к рисунку В.16 представлен в таблице В.14

ОАО «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 05.2013	
--------------	-------------------------------------	-----------------	--

Таблица В.14 - Перечень штуцеров к рисунку В.16

Обозначение	Наименование	Количество	Ду мм
А	Вход исходной воды	1	80
Б	Выход очищенной воды	1	80
В	Гидровыгрузка ионитов	1	50
Г	Медленное заполнение фильтра	1	50
Д	Гидрозагрузка ионитов	1	50
Е	Подача воды для довыгрузки ионита	2	50
З	Штуцер для сигнализатора уровня	2	50
1	Люк	1	800
2	Люк	1	450

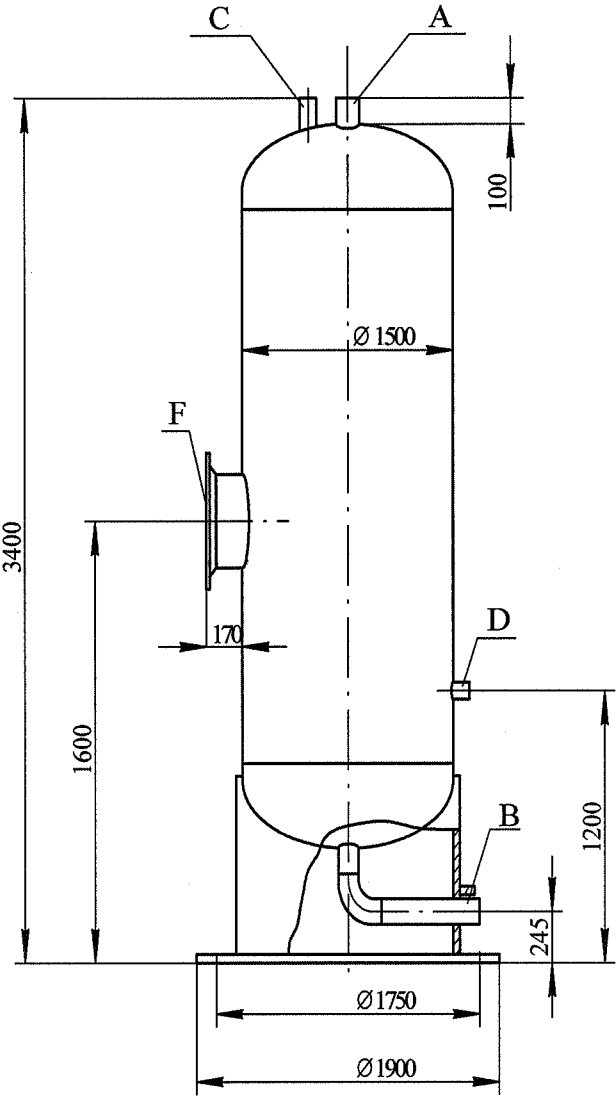


Рисунок В.17 - Габаритный чертеж фильтра ионитного КАА00АТ001,
Перечень штуцеров к рисунку В.17 представлен в таблице В.15

ОАО «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 05.2013	
--------------	-------------------------------------	-----------------	--

Таблица В.15 - Перечень штуцеров к рисунку В.17

Обозначение	Наименование	Количество	Dy, мм
А	Вход исходной воды	1	100
Б	Выход очищенной воды	1	100
Д	Гидровыгрузка ионитов	1	50
С	Гидрозагрузка ионитов	1	50
Ф	Люк	1	800

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.000.MD.0001	Исходные технические требования на фильтры	78
--------------------------------------	---	----

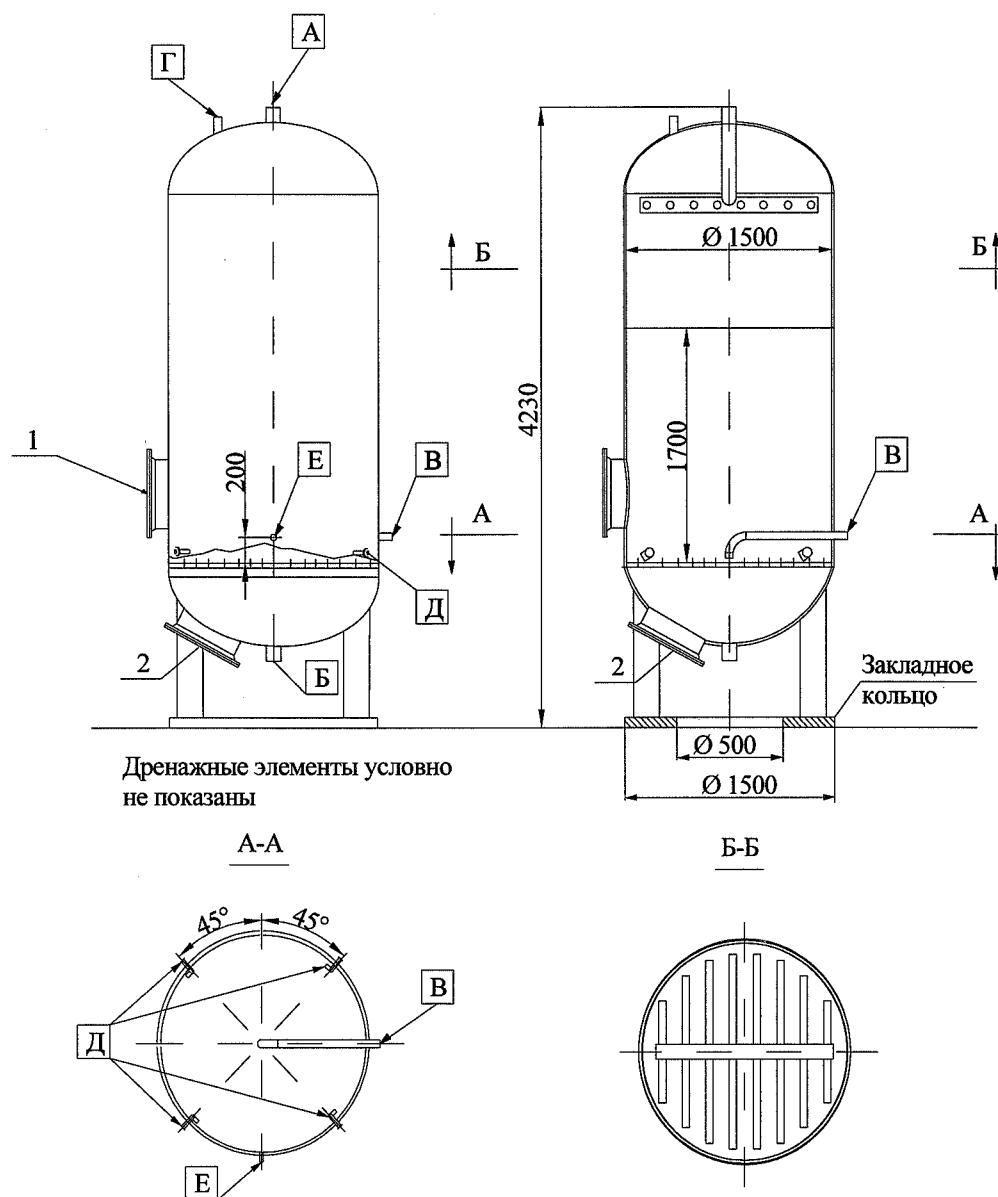


Рисунок В.18 - Габаритный чертеж фильтра ионитного КВВ10АТ001, КВВ10АТ002
Перечень штуцеров к рисунку В.18 представлен в таблице В.16

ОАО «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 05.2013	
--------------	-------------------------------------	-----------------	--

Таблица В.16 - Перечень штуцеров к рисунку В.18

Обозначение	Наименование	Количество	Ду мм
А	Вход исходной воды	1	100
Б	Выход очищенной воды	1	100
В	Гидровыгрузка ионита	1	50
Г	Гидрозагрузка ионита	1	50
Д	Подача воды на довыгрузку ионитов	2	50
Е	Штуцер для сигнализатора уровня	1	50
1	Люк	1	800
2	Люк	1	450

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.000.MD.0001	Исходные технические требования на фильтры	80
--------------------------------------	---	----

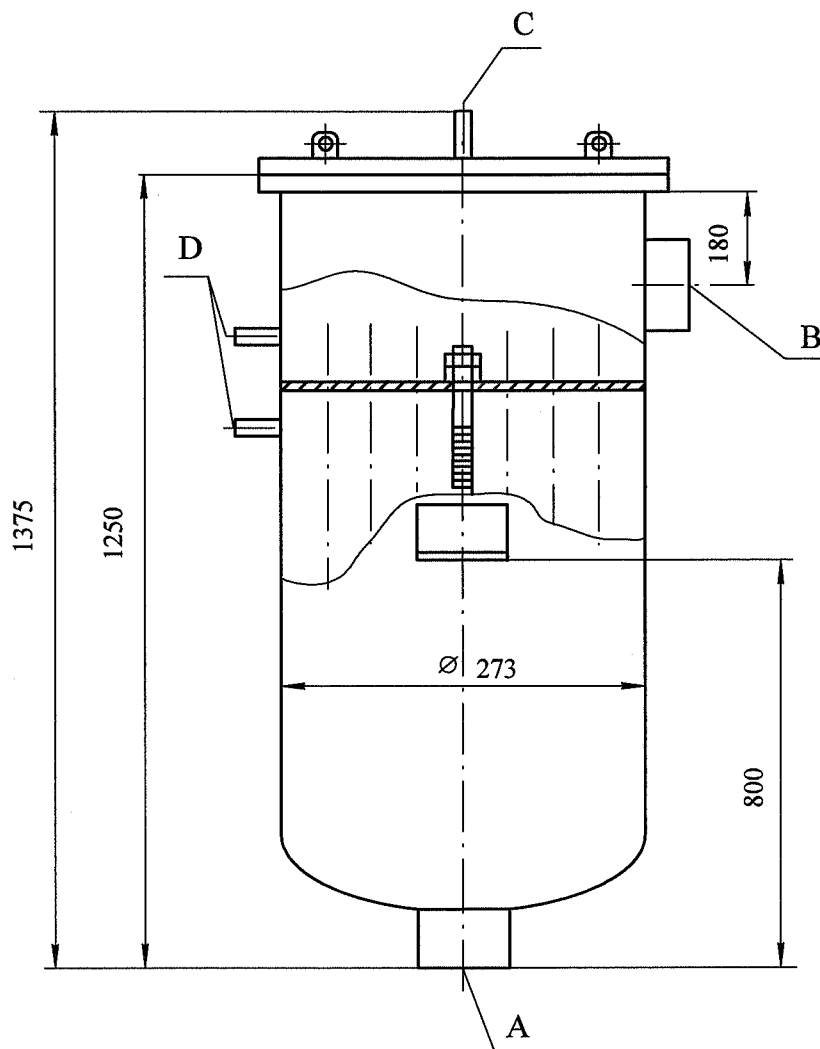


Рисунок В.19 - Габаритный чертеж фильтра-ловушки КАА00АТ002, КРФ40АТ003, КРФ60АТ003, FAL30АТ004, КВВ10АТ003, КВФ50АТ004

Перечень штуцеров к рисунку В.19 представлен в таблице В.17

ОАО «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 05.2013	
--------------	-------------------------------------	-----------------	--

Таблица В.17 - Перечень штуцеров к рисунку В.19

Обозначение	Наименование	Количество	Dy, мм
A	Вход воды Сброс пульпы при регенерации	1	100
B	Выход воды Подача промывочной воды	1	100
C	Сдувка	1	10
D	Подключение дифманометра	2	10

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.000.MD.0001	Исходные технические требования на фильтры	82
--------------------------------------	---	----

ОАО «СПБАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 05.2013	
--------------	-------------------------------------	-----------------	--

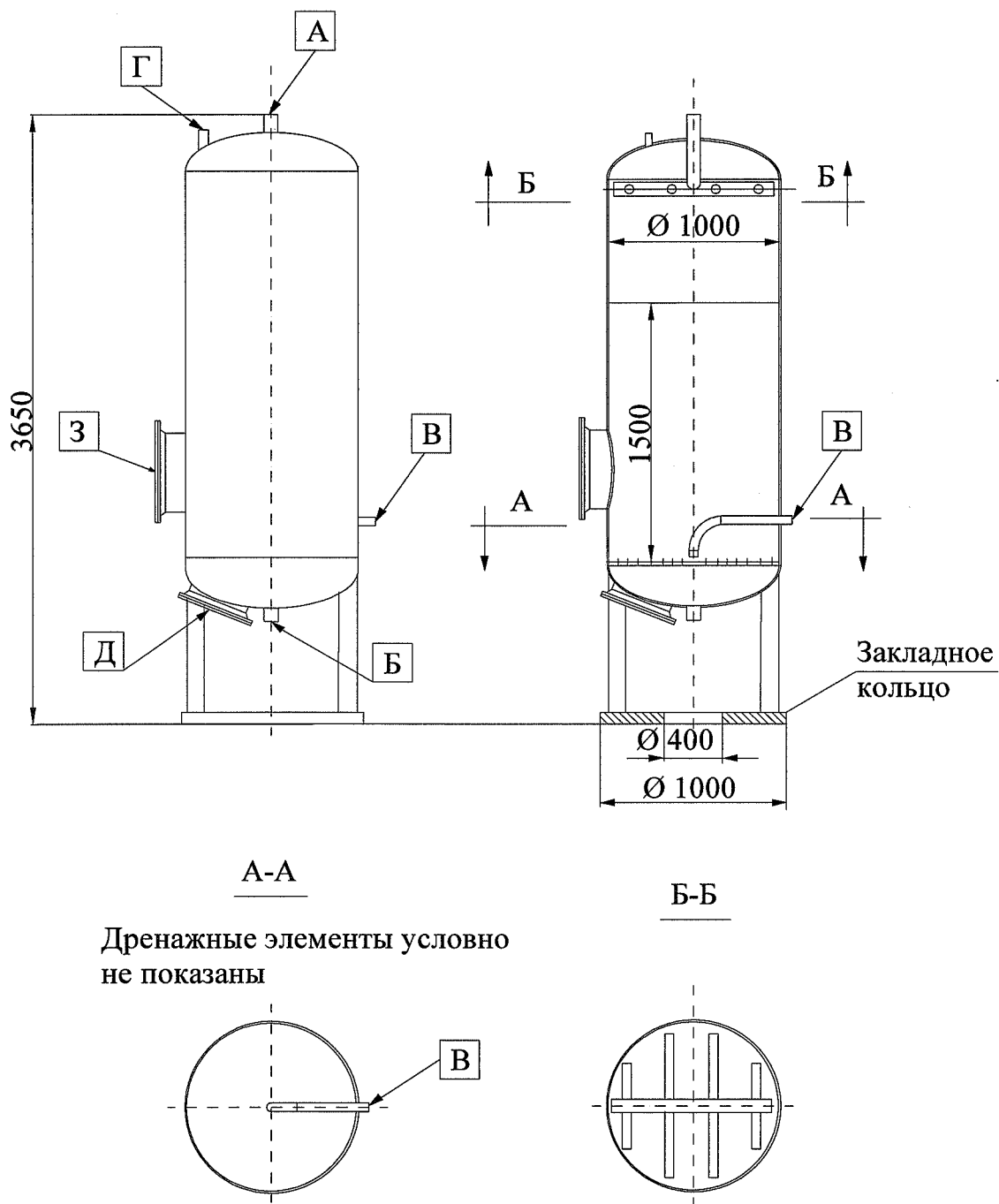


Рисунок В.20 - Габаритный чертеж фильтра ионитного KBF50AT002, KBF50AT003, KPF40AT001, KPF40AT002, KPF60AT001, KPF60AT002
Перечень штуцеров к рисунку В.20 представлен в таблице В.18

BLR1.B.110.&&&&&&&&&&.000.MD.0001	Исходные технические требования на фильтры	83
-----------------------------------	--	----

ОАО «СПБАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 05.2013	
--------------	-------------------------------------	-----------------	--

Таблица В.18 - Перечень штуцеров к рисунку В.20

Обозначение	Наименование	Количество	Dy, мм
А	Вход исходной воды	1	50
Б	Выход очищенной воды	1	50
В	Гидровыгрузка ионита	1	50
Г	Гидрозагрузка ионита	1	50
Д	Люк	2	450
З	Люк	2	250

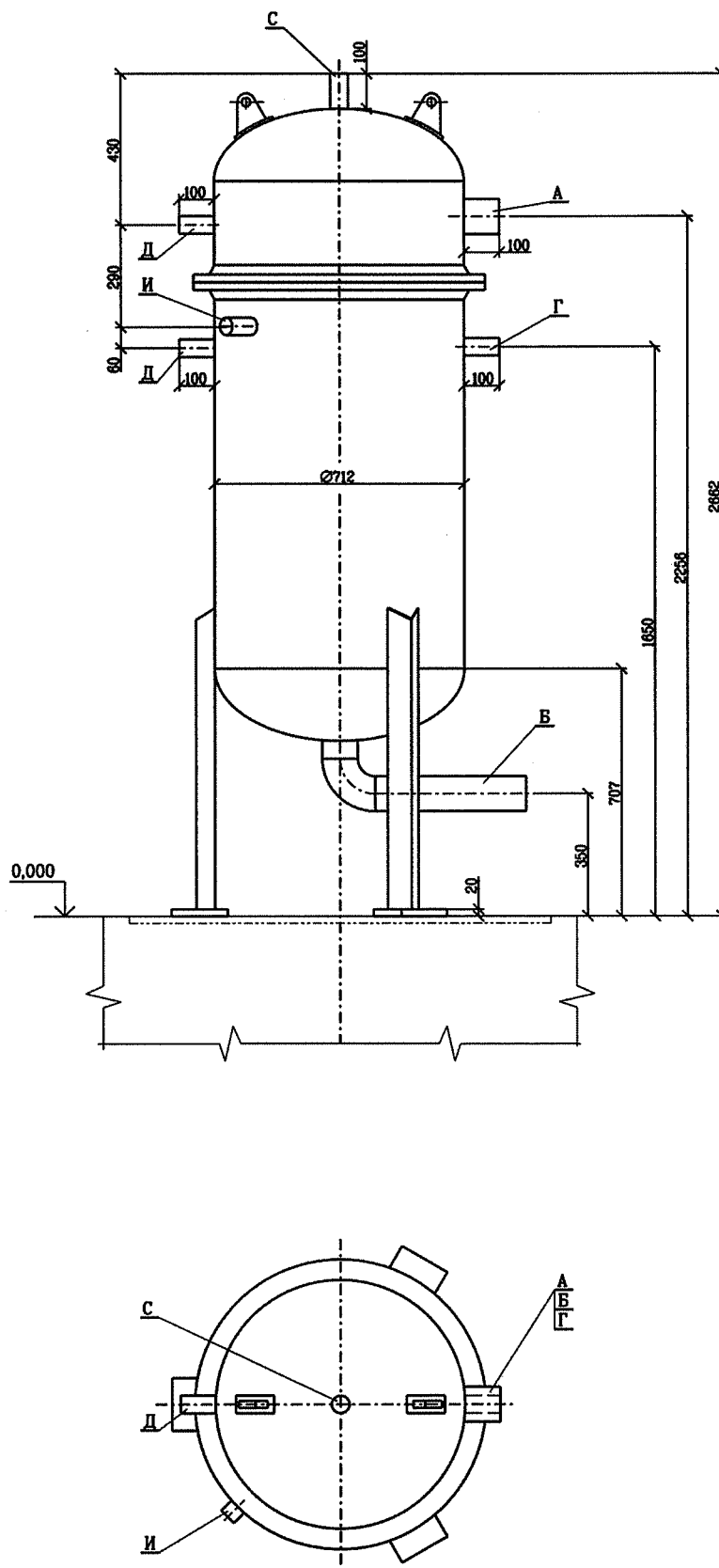


Рисунок В.21 - Габаритный чертеж фильтра ионитного намывного FAL30AT001, FAL30AT002

ОАО «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 05.2013	
--------------	-------------------------------------	-----------------	--

Таблица В.19 - Перечень штуцеров к рисунку В.21

Обозначение	Наименование	Количество	Dy, мм
А	Выход воды Подача промывочной воды Подача сжатого воздуха	1	80
Б	Вход воды Подача суспензии для намыва Сброс пульпы при регенерации	1	80
В	Сдувка	1	32
Г	Подача сжатого воздуха Слив воды при регенерации Сдувка шоквая	1	50
Д	Подключение дифманометра	2	50
И	Подключение уровнемера	1	50

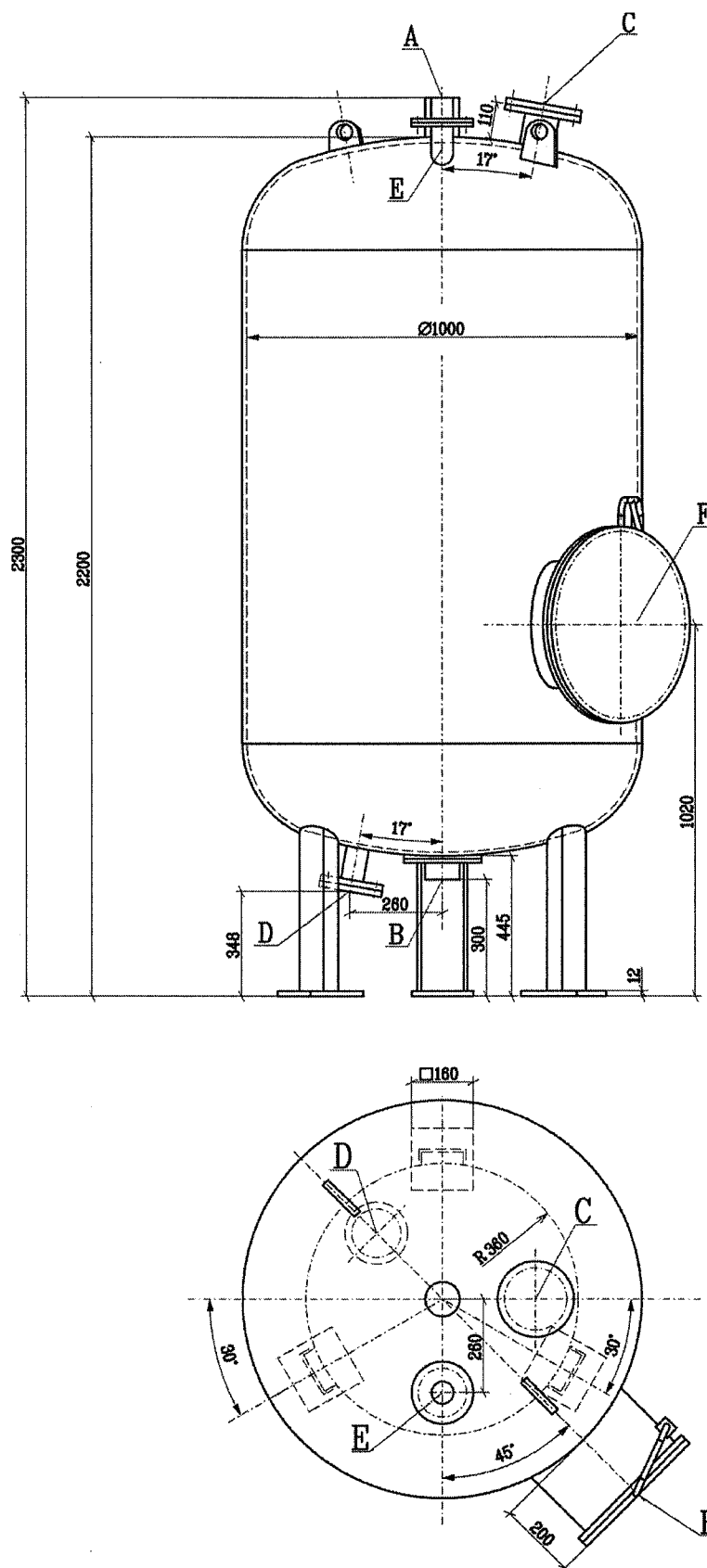


Рисунок В.22 - Габаритный чертеж фильтра фосфата QCT10AT001
Перечень штуцеров к рисунку В.22 представлен в таблице В.20

ОАО «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 05.2013	
--------------	-------------------------------------	-----------------	--

Таблица В.20 - Перечень штуцеров к рисунку В.22

Обозначение	Наименование	Количество	Ду мм	Дн x S мм	Примечание
А	Вход	1	80	89x5	
В	Выход	1	80	89x5	
С	Гидрозагрузка	1	50	57x3	
Д	Гидровыгрузка	1	50	57x3	
Е	Сдувка	1	50	57x3	
Ф	Люк-лаз	1	480x8		

ОАО «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 05.2013
--------------	-------------------------------------	-----------------

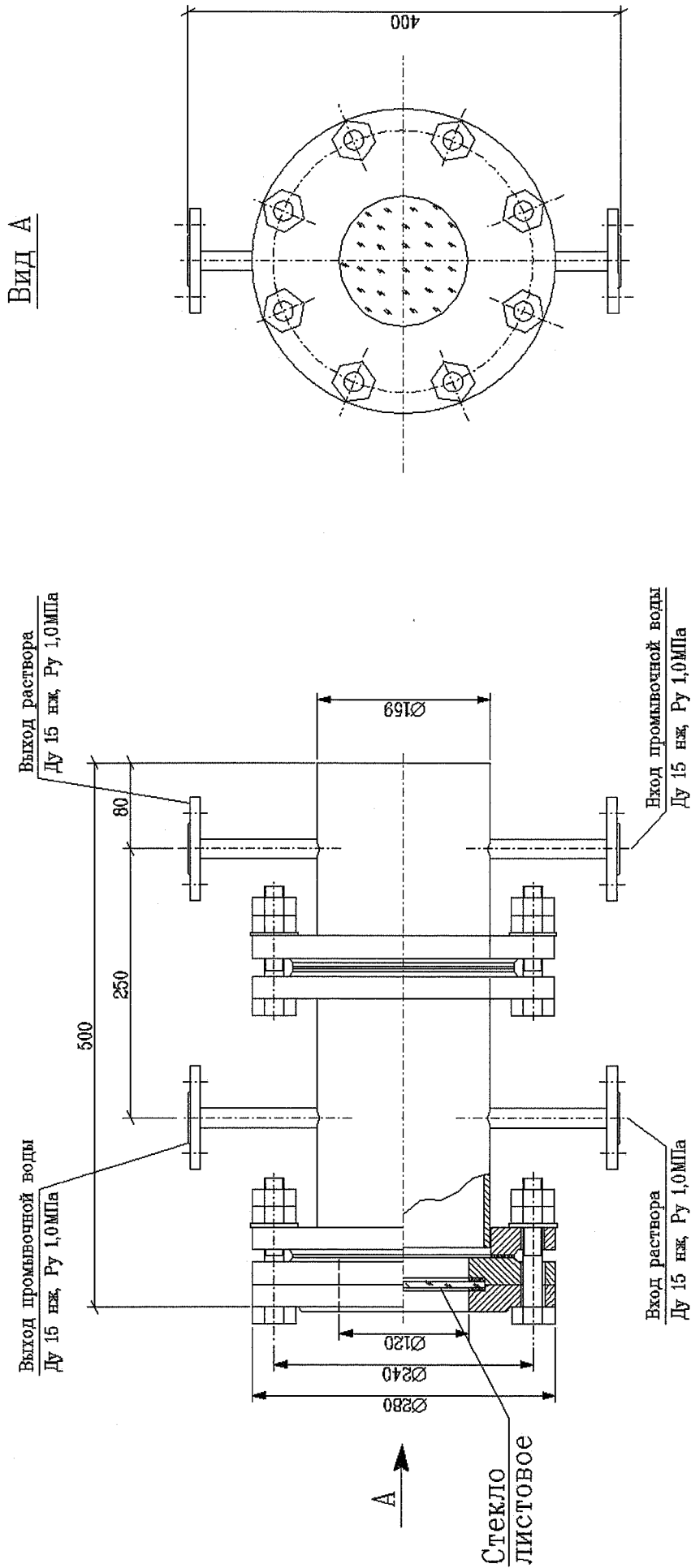
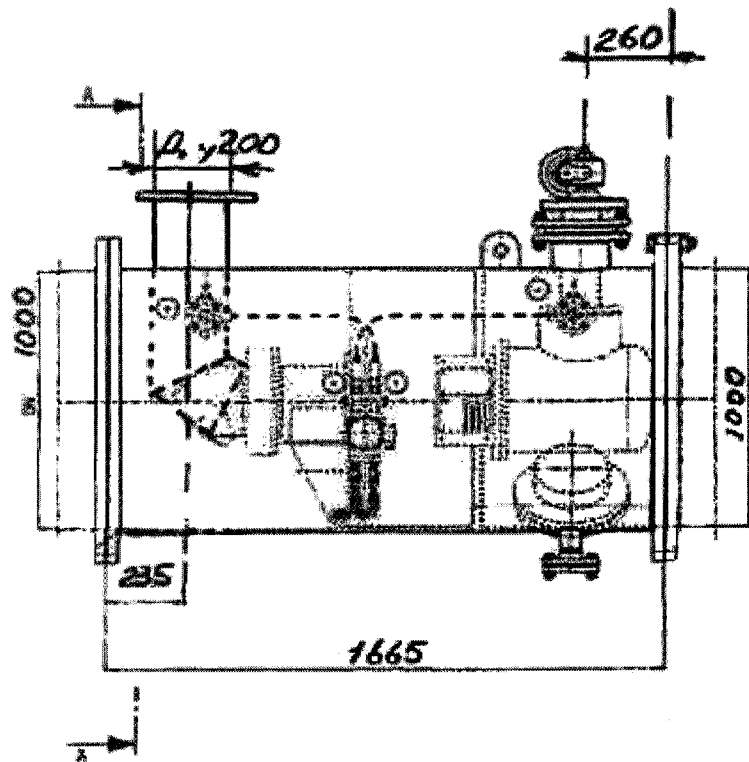


Рисунок В.23 - Габаритный чертеж фильтра-сетки РНН10АТ001, РНН10АТ002

BLR1.B.110.&&&&&&&&&&&&.MD.0001	Исходные технические требования на фильтры	89
---------------------------------	--	----

ОАО «СПБАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 05.2013	
--------------	-------------------------------------	-----------------	--



Разрез А - А

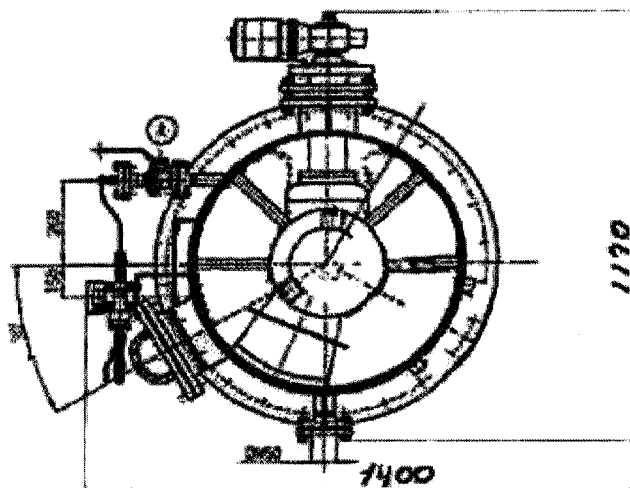
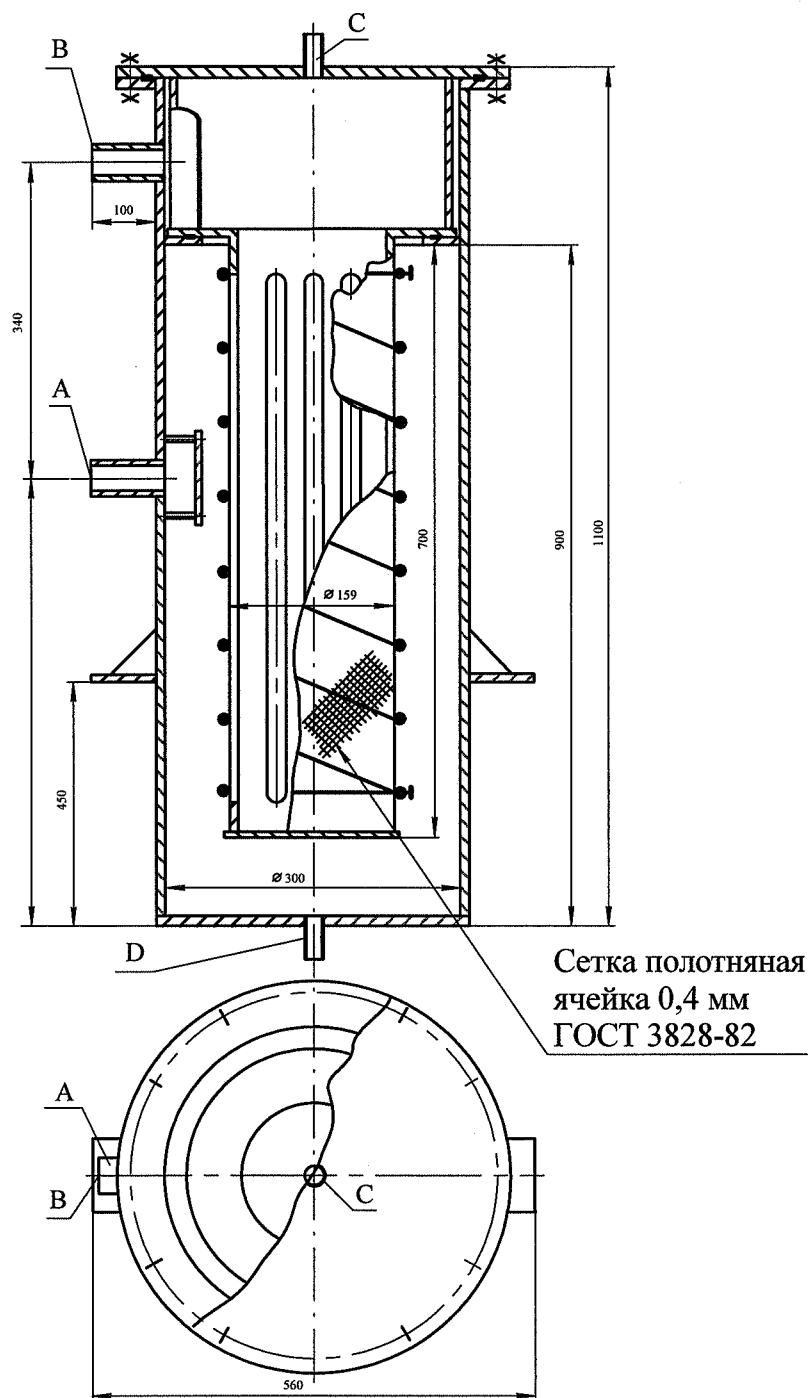


Рисунок В.24 - Габаритный чертеж фильтра самоочищающегося PCC11AT101

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.000.MD.0001	Исходные технические требования на фильтры	90
--------------------------------------	---	----



Перечень штуцеров

Обозначение	Ду	Кол.	Назначение
A	50	1	Вход среды
B	50	1	Выход среды
C	20	1	Сдвукa
D	10	1	Дренаж

Рисунок В.25 - Габаритный чертеж фильтра-сетки KPF24AT001, KPF25AT001, KPF61AT001, KPF61AT002

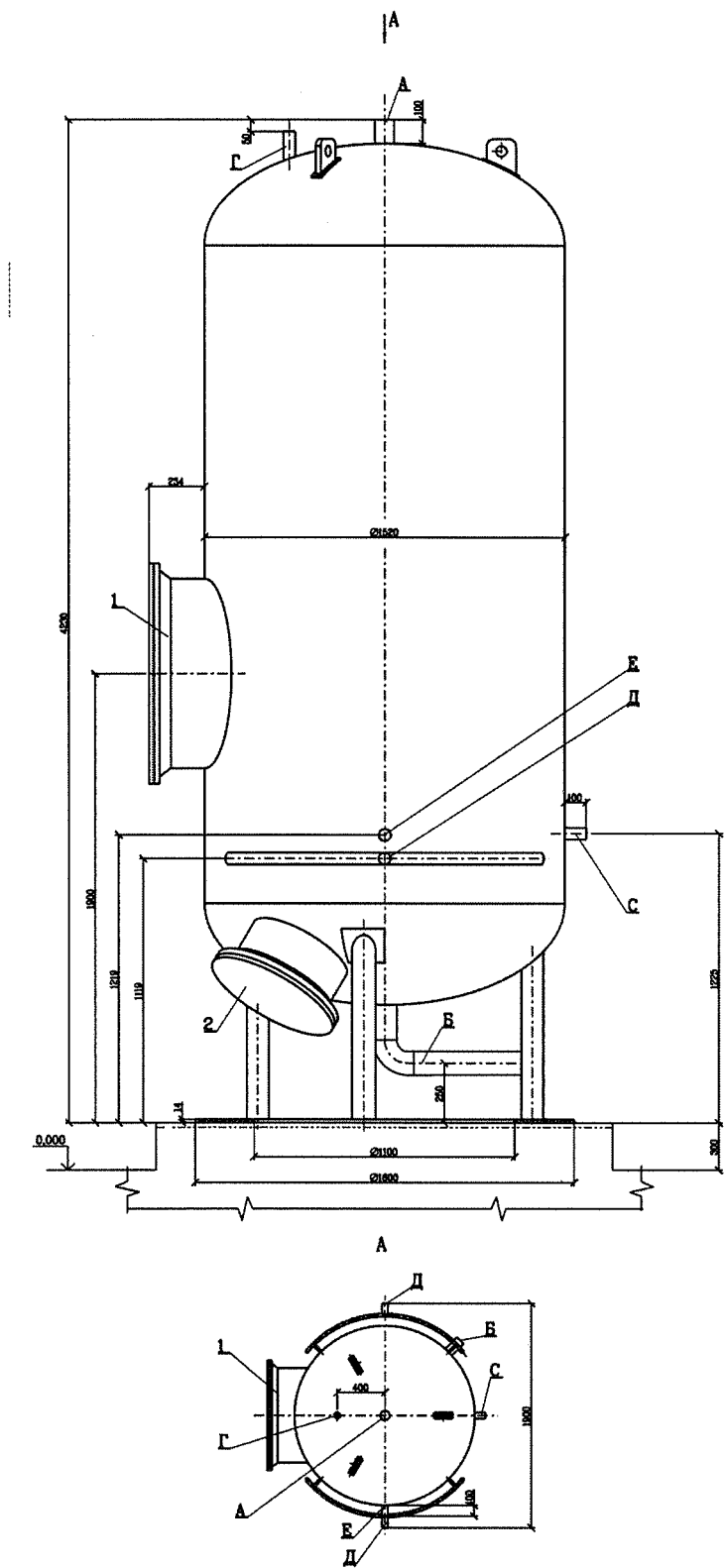


Рисунок В.26 - Габаритный чертеж фильтра ионитного KBF50AT001
Перечень штуцеров к рисунку В.26 представлен в таблице В.21

ОАО «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 05.2013	
--------------	-------------------------------------	-----------------	--

Таблица В.21 - Перечень штуцеров к рисунку В.26

Обозначение	Наименование	Количество	Ду мм
А	Вход исходной воды	1	100
Б	Выход очищенной воды	1	100
В	Гидровыгрузка ионитов	1	50
Г	Гидрозагрузка ионитов	1	50
Д	Подвод воды для довыгрузки ионита	2	50
Е	Штуцер для сигнализатора уровня	1	57х3
1	Люк	1	800
2	Люк	1	450

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.000.MD.0001	Исходные технические требования на фильтры	93
--------------------------------------	---	----

ОАО «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 05.2013	
--------------	-------------------------------------	-----------------	--

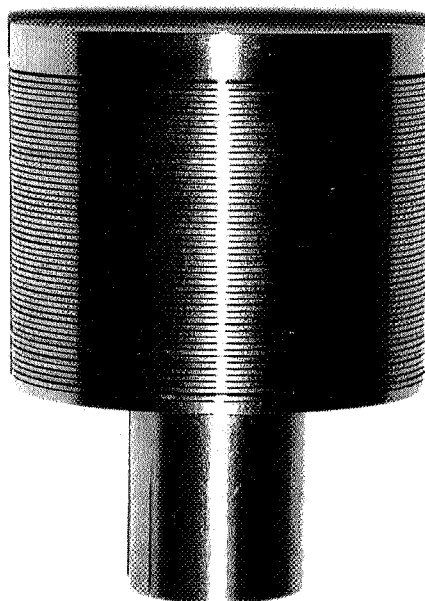


Рисунок В.27 – Фильтрующий элемент ФЭЛ-П

Информация по фильтрующему элементу ФЭЛ-П.

Фильтрующие элементы пластинчатого типа ФЭЛ-П для дренажно-распределительных устройств насыпных механических и ионообменных фильтров ФЭЛ-П были разработаны для оснащения ДРУ фильтров установок спецводоочистки ядерных энергетических установок (ЯЭУ) (патенты на изобретение №2254899 (РФ) и №78070 (Украина)).

К надёжности конструкции ДРУ фильтров установок ЯЭУ (в особенности к конструкции их фильтрующих элементов) предъявляются жёсткие требования, поскольку нарушение их целостности приводит к выносу ионообменных смол из фильтров в контур теплоносителя ЯЭУ и, как следствие, к нарушениям водно-химического режима, требующим аварийного останова ЯЭУ. Подобные инциденты неоднократно имели место на АЭС, например, на Смоленской АЭС в России, на АЭС Пикеринг в Канаде, на АЭС Богунце в Чехии и др.

Конструкция ФЭЛ-П сохраняет целостность при воздействии перепадов давлений вплоть до 8,5 МПа. Дренажная щелевая перегородка, образуемая пластинами фильтрующего блока ФЭЛ-П, имеет более высокую механическую прочность, так как воздействующая на неё в процессе фильтрования сила воспринимается не плоскостью, а торцами пластин, собранных в плотный пакет. Это позволяет, при необходимости, увеличивать общую площадь проходного сечения щелей, путём увеличения габаритов фильтрующего блока ФЭЛ-П без ущерба для его механической прочности.

Развитая площадь «живого» сечения щелей между пластинами ФЭЛ-П и, как следствие, малое гидравлическое сопротивление фильтрующего блока обеспечивают низкую чувствительность ФЭЛ-П к высоким динамическим нагрузкам на слой фильтрующего материала, которые возникают в переходных режимах работы фильтра. Это обеспечивает

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.000.MD.0001	Исходные технические требования на фильтры	94
--------------------------------------	---	----

ОАО «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 05.2013	
--------------	-------------------------------------	-----------------	--

высокую надежность удержания фильтрующего материала внутри оборудования и исключает вымывание и вынос с фильтратом вклинившихся в щели между пластинами ФЭЛ-П частиц, что характерно для тонкостенных щелевых конструкций.

Конструкция ФЭЛ-П имеет низкую чувствительность к забиванию дренажных щелей измельчающимися в процессе работы частицами фильтрующего материала, так как площадь «живого» сечения щелей между пластинами намного превышает площадь проходного сечения патрона ФЭЛ-П.

ФЭЛ-П изготавливаются из стали аустенитного класса, что позволяет гарантировать их высокую коррозионную стойкость в водной среде и в различных агрессивных средах.

Преимущества ФЭЛ-П были подтверждены при сравнительных стендовых и опытно-промышленных испытаниях различных образцов фильтрующих элементов, выполненных на Игналинской АЭС (ИАЭС) в Литве. В настоящее время элементами типа ФЭЛ-П оснащены нижние дренажно-распределительные устройства, верхние распределительные устройства и средние дренажные системы в 70 ионообменных фильтрах водоподготовительных установок и установок спецводоочистки (общее количество более 16000 шт.), что позволило полностью исключить случаи возникновения дефектов ДРУ.

Результаты испытаний и опыт эксплуатации показали, что насыпные фильтры, ДРУ которых оснащены ФЭЛ-П, могут эксплуатироваться при значительно более высоких гидродинамических нагрузках.

Учитывая положительный опыт промышленной эксплуатации фильтрующих элементов типа ФЭЛ-П в фильтрах установок СВО ИАЭС, на техническом совещании специалистов концерна «Росэнергоатом», состоявшемся во ВНИИАЭС (г. Москва) 6 ÷ 7 декабря 2007 г. было принято решение об опытно-промышленной реконструкции ДРУ фильтров смешанного действия установки СВО-1 Курской АЭС и установки конденсатоочистки Смоленской АЭС. Эти работы будут выполнены до конца 2008 г.

Количество ФЭЛ-П, необходимое для оснащения ДРУ какого-либо фильтра, и их типоразмеры определяются в каждом конкретном случае по результатам расчёта ДРУ в целом, так как на гидродинамику процессов оказывает влияние гидравлическая характеристика не отдельного элемента дренажно-распределительной установки, а всего ДРУ, как единой конструкции. Фильтрующие элементы ФЭЛ-П могут быть использованы, как в фильтрах ДРУ с лучевой системой, так и в фильтрах с ложным (плоским) днищем.

Внешний вид одной из моделей ФЭЛ-П приведён на рисунке В.27.

Основные параметры базовых моделей пластинчатых фильтрующих элементов типа ФЭЛ-П представлены в таблице В.22.

Таблица В.22 Основные параметры базовых моделей пластинчатых фильтрующих элементов типа ФЭЛ-П

№ п/ п	Обозначение		Ширина щелей мм	Общая площадь щелей мм ²	Диаметр фильтру- ющего блока мм	Услов- ный проход патрона мм	Предель- но- допус- тимый перепад давлений МПа
	типоразмера	основного конструкторско го документа					
1	2	3	4	5	6	7	8
1.	ФЭЛ-П-0,25-50-1900-15-С	АЭ.340.01.00.00	0,25 ± 0,05	1900	50	15	1,6
2.	ФЭЛ-П-0,25-50-1900-15-Н-М20	АЭ.340.02.00.00	0,25 ± 0,05	1900	50	15	1,6

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.000.MD.0001	Исходные технические требования на фильтры	95
--------------------------------------	--	----

ОАО «СПБАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 05.2013	
--------------	-------------------------------------	-----------------	--

ПРИЛОЖЕНИЕ Г

(обязательное)

Параметры окружающей среды

Таблица Г.1 - Параметры окружающей среды в необслуживаемых помещениях для зоны контролируемого доступа в режимах нормальной эксплуатации

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

Таблица Г.2 - Параметры окружающей среды в периодически обслуживаемых помещениях для зоны контролируемого доступа в режимах нормальной эксплуатации

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

Таблица Г.3 - Параметры окружающей среды в обслуживаемых помещениях для зоны контролируемого доступа и зоны свободного доступа в режимах нормальной эксплуатации

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

ОАО «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 05.2013	
--------------	-------------------------------------	-----------------	--

Таблица Г.4 - Параметры окружающей среды в контейнменте

Наименование параметра	Величина				
	1.1 Режим нормальной эксплуатации	1.2 Режим компенсируемой «малой течи»	1.3 Режим некомпенсируемой «малой течи»	1.4 Режим «большой течи» включая МПА	1.5 Режим запроектной аварии
1 Температура, °С	15 ÷ 60	до 90	до 125	до 150 до 190 (70с)	до 150 до 207 (5ч) до 250 (1ч)
2 Давление абсолютное, МПа	0,085 ÷ 0,103	0,079 ÷ 0,17	0,079 ÷ 0,25	0,079 ÷ 0,5	до 0,5
3 Относительная влажность, %, не более	90	парогазовая смесь	парогазовая смесь	парогазовая смесь	парогазовая смесь
4 Объемная активность, Бк/л, не более	7,4x10 ⁴	3,7x10 ⁷	4x10 ⁸	4x10 ⁹	5x10 ¹¹
5 Мощность поглощенной дозы излучения, Гр/ч, не более	1,0*	1,0*	10*	100*	2x10 ⁴ *
6 Время существования режима, ч, не более	-	10	10	24	72
7 Расчетная частота возникновения режима	-	один раз в 2 года	один раз в 2 года	один раз за срок службы	один раз за срок службы
8 Предел температур после аварии, °С	-	20 ÷ 60	20 ÷ 60	20 ÷ 60	20 ÷ 60
9 Предел абсолютного давления после аварии, МПа	-	0,09 ÷ 0,12	0,09 ÷ 0,12	0,09 ÷ 0,12	0,09 ÷ 0,12
10 Время существования указанных параметров после аварии, день, не более	-	30	30	30	300
*) интегральная поглощенная доза приведена с учетом изменения радиационных параметров в течение аварии и послеаварийный период.					

Пояснения и уточнения к таблице Г.4:

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

1.1 Испытания на прочность:

- ступенчатый подъем давления до 0,45 Мпа (4,8 кгс/см²) (изб.) при температуре воздуха 15 - 60 °С и выдержка при указанном давлении в течение 2 часов;

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.000.MD.0001	Исходные технические требования на фильтры	97
--------------------------------------	--	----

ОАО «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 05.2013	
--------------	-------------------------------------	-----------------	--

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

1.2 Испытания на герметичность:

- разрежение 600 Па при температуре воздуха 15 - 60 °С и выдержка при указанном давлении в течении 5-ти часов 1 раз перед пуском блока, а также после реконструкции элементов оболочки;

- ступенчатый подъем давления до расчетного 0,39 МПа (4,0 кгс/см²) (изб.) при температуре воздуха 15 – 60 °С и выдержка при указанном давлении в течении 1 суток. Частота режима – 1 раз перед пуском блока и далее 1 раз в 10 лет, а также после реконструкции элементов оболочки;

- подъем давления до 0,19 МПа (2,0 кгс/см²) (изб.) при температуре воздуха 15 – 60 °С и выдержка при указанном давлении в течении 1 суток;

- частота режима – ежегодно после ППР блока, а также после реконструкции элементов оболочки. Количество циклов не менее 60 за срок службы блока.

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

3 По окончании режимов по пунктам 1.2 - 1.4 таблицы Г.4 проводятся послеаварийные мероприятия, в результате которых достигаются следующие параметры среды в гермообъеме:

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

Время существования указанных параметров 30 суток.

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

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

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

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

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

- температура 20 ÷ 60 °С;
- давление абсолютное 0,09 ÷ 0,12 МПа;
- относительная влажность до 100 %.

Время существования указанных параметров до 300 суток.

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

6 В таблице Г.4 приведены максимально возможные уровни радиационного воздействия, формируемые источниками в гермообъеме. Если приведенные радиационные нагрузки, по мнению Разработчика оборудования, достигают или превышают предел радиационной стойкости намеченных к применению материалов, нагрузки могут быть уточнены (снижены) в каждом конкретном случае с учетом компоновки размещения оборудования.

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.000.MD.0001	Исходные технические требования на фильтры	98
--------------------------------------	---	----

ОАО «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 05.2013	
--------------	-------------------------------------	-----------------	--

7 Количество циклов, приведенное в таблице Г.4, указано только для выполнения прочностных расчетов оборудования и трубопроводов реакторной установки, а также для оборудования и устройств, предназначенных для обеспечения ядерной и радиационной безопасности.

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

9 Параметры по режиму по пункту 1.1 таблицы Г.4 могут быть уточнены после получения в полном объеме исходных данных по результатам инженерных изысканий.

10 Таблица Г.4 будет корректироваться по мере уточнения исходных данных и дальнейших расчетных анализов, выполняемых в частности для обоснования системы пассивного отвода тепла при запроектной аварии.

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

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.000.MD.0001	Исходные технические требования на фильтры	99
--------------------------------------	---	----

ОАО «СПБАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 05.2013	
--------------	-------------------------------------	-----------------	--

ПРИЛОЖЕНИЕ Д

(обязательное)

Спектры отклика на отметке расположения оборудования при внешних динамических воздействиях

Д.1 Спектры отклика при внешних динамических воздействиях, включая сейсмическое воздействие интенсивностью 8 баллов, действие воздушной ударной волны и удар от падения самолета, приведены в составе пояснительной записки проекта (см. 4.2.6 «Спектры отклика зданий и сооружений» в книгах 4 ÷ 11 подраздела 4.2 раздела 4 «Конструктивные и объемно-планировочные решения»). Перечень документов приведен в таблице Д.1.

Заказчик вместе с техническими требованиями (ИТТ) 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 4 – BLR1.B.110.&.040206.0104&.010.RD.0001		
BLR1.B.110.&.0UJA&&.010.RD.0001	4.2.6.2 Здание реактора. Поэтажные спектры отклика при МРЗ	
Книга 5 - BLR1.B.110.&. 040206.0105&.010.RD.0001		
BLR1.B.110.&.0UJA&&.010.RD.0002	4.2.6.4 Здание реактора. Поэтажные спектры отклика при ВУВ	
BLR1.B.110.&.0UJA&&.010.RD.0003	4.2.6.5 Здание реактора. Поэтажные спектры отклика при ударе легкого самолета	
Книга 6 - BLR1.B.110.&. 040206.0106&.010.RD.0001		
BLR1.B.110.&.0UKA&&.010.RD.0001	4.2.6.6 Вспомогательный корпус. Поэтажные спектры отклика при МРЗ	
BLR1.B.110.&.0UKA&&.010.RD.0002	4.2.6.7 Вспомогательный корпус. Поэтажные спектры отклика при ВУВ	
BLR1.B.110.&.0UKA&&.010.RD.0003	4.2.6.8 Вспомогательный корпус. Поэтажные спектры отклика при ударе легкого самолета	

BLR1.B.110.&.000.MD.0001	Исходные технические требования на фильтры	100
--------------------------	--	-----

ОАО «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 05.2013	
--------------	-------------------------------------	-----------------	--

ПРИЛОЖЕНИЕ Е

(обязательное)

Нагрузки на патрубки фильтров от трубопроводов

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

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

НЭ - нормальная эксплуатация;

ННЭ (НУЭ) – нарушений нормальной эксплуатации (нарушение условий нормальной эксплуатации);

ПЗ - проектное землетрясение;

МРЗ – максимальное расчетное землетрясение;

ВУВ – воздушная ударная волна;

ПС – падение самолета;

ВДВ - внешние динамические воздействия либо МРЗ, либо ВУВ, либо ПС;

ПА - проектная авария.

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

Е.3 Обозначение нагрузок:

Мв, Fв - момент и сила от массы трубопровода;

Мр, Fр - размахи момента и силы от температурной компенсации трубопровода;

Мпз, Fпз - момент и сила от совместного воздействия массы трубопровода и ПЗ;

Мвдв, Fвдв - момент и сила от совместного воздействия массы трубопровода и ВДВ (учитывается только для оборудования I категории сейсмостойкости);

Мрт - момент от совместного воздействия веса трубопровода и реактивной силы при разрыве трубопровода;

Мрпз, Fрпз - 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:

$M_{рпз} = 2 (M_{пз} - 0,2 M_v)$;

$F_{рпз} = 2 (F_{пз} - 0,2 F_v)$.

Е.6 Направление векторов моментов произвольное. 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.&.&&&&&.&&&&&.000.MD.0001	Исходные технические требования на фильтры	101
--------------------------------------	---	-----

ОАО «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 05.2013	
--------------	-------------------------------------	-----------------	--

Таблица Е.1 - Нагрузки на патрубки от трубопроводов высокого давления из коррозионностойкой стали 08X18H10T

при Рр=18,0 МПа, t=350°C;

при Рр=20,0 МПа, t=300°C

Тип нагрузки и величина									
Трубо- провод DNxS мм	НЭ М _в кН×м	НЭ М _р кН×м	НЭ F _в кН	НЭ F _р кН	НЭ+ПЗ М _{пз} НЭ+ПА +ПЗ М _{па} кН×м	НЭ+ПЗ F _{пз} НЭ+ПА +ПЗ F _{па} кН	НЭ+ ВДВ М _{вдв} кН×м	НЭ+ ВДВ F _{вдв} кН	НЭ+ РТ М _{рт} кН×м
14×2	0,0204	0,0485	0,40	0,96	0,0262	0,500	0,030	0,56	0,0302
18×2.5	0,0426	0,102	0,60	1,43	0,055	0,724	0,063	0,82	0,0633
32×3.5	0,187	0,468	1,37	3,43	0,246	1,71	0,284	1,95	0,302
38×3.5	0,253	0,66	1,78	4,64	0,342	2,23	0,40	2,52	0,448
57×5.5	0,951	2,44	3,27	8,39	1,26	4,08	1,24	4,63	1,59
76×7	1,84	4,96	5,03	13,60	2,50	6,29	2,93	7,12	3,35
89×8	2,93	7,90	6,37	17,20	3,97	7,96	4,66	9,03	5,34
108×12	6,12	15,90	8,52	22,10	8,15	10,60	9,51	12,10	10,40
133×14	11,10	29,10	11,60	22,40	14,90	14,55	17,40	16,50	19,10
159×17	19,30	50,40	15,20	39,70	25,80	19,02	30,10	21,60	33,00
273×25	80,40	221,00	34,20	93,90	109,70	42,80	129,00	48,50	149,00
351×36	226,00	580,00	49,90	128,00	299,00	62,50	348,00	70,70	371,00
377×36	241,00	640,00	55,60	148,00	324,00	69,50	379,00	78,70	429,00
Примечание - Нагрузки на патрубки при ННЭ принимать равными нагрузкам при НЭ.									

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.000.MD.0001	Исходные технические требования на фильтры	102
--------------------------------------	---	-----

ОАО «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 05.2013	
--------------	-------------------------------------	-----------------	--

Таблица Е.2 - Нагрузки на патрубки от трубопроводов высокого давления из коррозионностойкой стали 08X18H10T,

при Рр = 2,5 МПа, t = 250 °С

Тип нагрузки и величина									
Трубо- провод DNxS мм	НЭ М _в кНхм	НЭ М _р кНхм	НЭ F _в кНхм	НЭ F _р кН	НЭ+ПЗ М _{пз} НЭ+ПА +ПЗ М _{па} кНхм	НЭ+ПЗ М _{пз} НЭ+ПА +ПЗ F _{па} кН	НЭ+ ВДВ М _{вдв} кНхм	НЭ+ ВДВ F _{вдв} кН	НЭ+ РТ М _{рт} кНхм
14x2	0,0248	0,0534	0,63	1,35	0,0307	0,77	0,0346	0,882	0,0307
18x2,5	0,0535	0,115	0,81	1,75	0,0661	0,99	0,0745	1,13	0,0653
32x2,5	0,175	0,384	1,44	3,16	0,218	1,76	0,247	2,02	0,209
38x3	0,31	0,68	1,71	3,75	0,386	2,09	0,436	2,39	0,379
57x3	0,727	1,61	2,57	5,68	0,907	3,14	1,03	3,59	0,889
76x4.5	1,82	4,05	3,42	7,61	2,27	4,18	2,58	4,79	2,205
89x5	2,33	3,45	4,00	5,94	2,87	4,90	3,23	5,61	3,46
108x5	2,80	3,98	4,86	6,81	3,44	5,94	3,87	6,80	5,76
133x6	5,60	7,86	5,99	8,39	6,90	7,32	7,70	8,38	8,28
159x6	7,12	10,20	7,16	10,30	8,76	8,74	9,85	10,00	11,70
219x11	26,80	37,30	9,90	13,70	33,00	12,00	37,10	13,80	48,30
220x7	13,65	18,69	9,90	13,60	16,80	12,10	18,90	13,90	31,20
273x11	37,20	49,30	12,30	16,30	45,70	15,00	51,50	17,20	71,50
325x12	61,60	85,80	14,60	20,30	75,80	17,90	85,30	20,50	112,00
426x8	22,80	50,00	19,20	42,10	28,00	23,40	31,50	26,80	122,00
530x8	25,20	76,70	23,80	72,50	31,10	29,10	35,00	33,40	176,00
630x8	34,40	98,60	28,30	81,10	42,30	34,60	47,60	39,70	270,00
630x12	73,50	165,00	28,30	63,50	90,50	34,60	102,00	39,70	433,00
Примечание - Нагрузки на патрубки при ННЭ принимать равными нагрузкам при НЭ									

ОАО «СПБАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 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 2 и 3 категорий ОК с комплектом процедур управления по разделам Программы обеспечения и рабочих процедур в соответствии с НП-011-99;

Программа контроля качества для оборудования 2 и 3 категорий ОК в соответствии с требованиями ОСТ 108.004.10-86 и иных нормативных документов.

Ж.1.2 Для оборудования 4 категории ОК и/или входящих в состав оборудования сборочных единиц 4 категории ОК, должны быть разработаны процедуры контроля качества на всех этапах производства (входной, операционный, приёмочный контроль) в соответствии с требованиями конструкторской документации, нормативных документов и технических условий.

Ж.1.3 На оборудование 2 и 3 классов безопасности в соответствии с НП-011-99 на основании НП-071-06 и Приложения №1 Решения № 06-4421 от 25.06.2007 (Изм.1-3) 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.1.4 План качества после согласования и утверждения всеми сторонами принимается как обязательное руководство по организации и осуществлению контроля качества. Перечень узлов оборудования, комплектующих изделий и полуфабрикатов, на которые должны разрабатываться Планы качества, Поставщик (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, а для оборудования, для которых в соответствии с требованиями НД и настоящей ТС разработка программ контроля качества не требуется, - в процедурных документах, предусмотренных п. Ж.1.2 настоящих технических требований.

Ж.2.2 Контроль качества основных и сварочных материалов, полуфабрикатов и комплектующих для фильтров 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-изготовителей.

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.

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.000.MD.0001	Исходные технические требования на фильтры	104
--------------------------------------	---	-----

ОАО «СПБАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 05.2013	
--------------	-------------------------------------	-----------------	--

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

Ж.2.6 Порядок приёмки материалов, полуфабрикатов и комплектующих – в соответствии с требованиями нормативных документов, включая НП-071-06 и Решение № 06-4421 от 25.06.2007 (изм.1-3).

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);
- контроль аттестации сварщиков;
- подготовка и сборка деталей под сварку (наплавку);
- разделка кромок под сварку;
- сварка (наплавка);
- термообработка;
- неразрушающие и разрушающие методы контроля;
- 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 Решение № 06-4421 от 25.06.2007 (изм.1-3) и 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 Решение № 06-4421 от 25.06.2007 (изм.1-3) и 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 техническим требованиям и уточняется в договоре на поставку и техническом задании на разработку (модернизацию,

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.000.MD.0001	Исходные технические требования на фильтры	105
--------------------------------------	--	-----

ОАО «СПБАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 05.2013	
--------------	-------------------------------------	-----------------	--

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. 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 приемосдаточным 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 Решение № 06-4421 от 25.06.2007 (изм.1-3) и 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 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.

Ж.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

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.000.MD.0001	Исходные технические требования на фильтры	106
--------------------------------------	--	-----

ОАО «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 05.2013	
--------------	-------------------------------------	-----------------	--

устранения причин приостановки приёмки (приёмо-сдаточных испытаний) и оформления соответствующего документа.

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.&.&&&&&.&&&&&.000.MD.0001	Исходные технические требования на фильтры	107
--------------------------------------	---	-----

ОАО «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 05.2013	
--------------	-------------------------------------	-----------------	--

ПЕРЕЧЕНЬ ПРИНЯТЫХ СОКРАЩЕНИЙ

АС	- Атомная станция
АЭС	- Атомная электрическая станция
ВВЭР	- Водо-водяной энергетический реактор
ВУВ	- Воздушная ударная волна
ГОСТ	- Государственный стандарт
ДРУ	- Дренажно-распределительное устройство
ИЭД	- Интерактивный электронный документ
ЗИП	-Запасные части и принадлежности
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
ОТР	- Отдел технологических расчетов
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

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.000.MD.0001	Исходные технические требования на фильтры	108
--------------------------------------	---	-----

ОАО «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 05.2013	
--------------	-------------------------------------	-----------------	--

ТД	- Технологическая документация
ТЗ	- Техническое задание
ТМО ВВЭР	- Тепломеханический отдел
ТМУ	- Тепломеханическое управление
ТО	- Технический отдел
ТУ	- Технические условия
УХЛ	- Умеренно холодный климат
ФНП	- Федеральные нормы и правила
ФСД	-Фильтр смешанного действия
ЯЭУ	- Ядерная энергетическая установка
KKS	- Коды обозначений изделия по системе KKS (Kraftwerk Kennzeichen System)

BLR1.B.110.&.&&&&&.&&&&&.000.MD.0001	Исходные технические требования на фильтры	109
--------------------------------------	---	-----

ОАО «СПбАЭП»	Белорусская АЭС Энергоблоки №1 и №2	Изм. 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.&.&&&&&.&.&&&&.000.MD.0001	Исходные технические требования на фильтры	110
---------------------------------------	---	-----