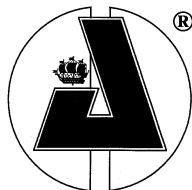


ГОСУДАРСТВЕННАЯ КОРПОРАЦИЯ ПО АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ «РОСАТОМ»

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



**АЭС - 2006
Балтийская АЭС**

ИСХОДНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

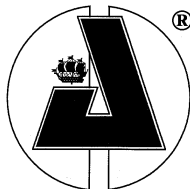
Техническая спецификация на фильтры

BT1O.D.110.&.&&&&&.&&&&&.000.MD.0001

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

ГОСУДАРСТВЕННАЯ КОРПОРАЦИЯ ПО АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ «РОСАТОМ»

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



**АЭС - 2006
Балтийская АЭС**

ИСХОДНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

Техническая спецификация на фильтры

BT1O.D.110.&.&&&&&. &&&&.000.MD.0001

Директор по проектированию

А.М. Казарин

Главный инженер ВВЭР

А.М. Альтшуллер

Главный инженер проекта

И.А. Грабельников

2011

Продолжение на следующем листе

Продолжение титульного листа
АЭС - 2006
Балтийская АЭС
ИСХОДНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ
Техническая спецификация на фильтры
BT10.D.110.&.&&&&&.&&&&.000.MD.0001

Нормоконтроль	О.Н. Марчук
Главный инженер проекта	В.В. Кедров
Главный специалист ТО	В.Е.Михеев
Главный специалист ТО по метрологии	Е.Н.Гудков
Начальник ТМУ	А.Н. Безруков
Начальник ОВП	А.С. Липатов
Начальник бюро ТМО ВВЭР	К.М. Ильинский
Начальник отдела ОТР	А.В. Петренко
Начальник бюро ТМО ВВЭР	С.И. Мулкиджан
Начальник бюро ТМО ВВЭР	Л.А. Быкова
Главный специалист	М.Р. Багерман
Ведущий специалист	А.П.Французов
Проверил	М.С. Мартынова
Разработал	Я.В. Решетникова

ОАО «СПбАЭП»	АЭС-2006 Балтийская АЭС Техническая спецификация на фильтры	Изм. 11.2011	
--------------	--	-----------------	--

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	16
1.2.4.3 Прочие детали	16
1.2.4.4 Опоры	16
1.2.5 Требования к надежности	17
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, консервация	22
2 Требования безопасности и охраны окружающей среды	23
3 Правила приемки.....	23
4 Методы контроля	23
5 Транспортировка и хранение	23
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	26
10.1 Требования к техническому заданию	26
10.2 Требования к конструкторской документации	28
10.3 Требования к информации, представляемой в ООБ.....	30
10.4 Требования по документации для ремонта	31
11 Требования к исходным данным для выполнения проекта АЭС.....	32
11.1 Требования к исходным данным на этапе выбора поставщиков	32
11.2 Требования к исходным данным для рабочего проектирования	33
Приложение А (обязательное) Перечень, параметры и технические характеристики фильтров.....	35
Приложение Б (справочное) Применяемые нормативные документы.....	47
Приложение В (обязательное) Габаритные чертежи фильтров.....	50
Приложение Г (справочное) Параметры окружающей среды.....	98

BT10.D.110.&.&&&&&&.&&&&&.000.MD.0001_&=0

BT1.D.110.&.&&&&&&.&&&&&.000.MD.0001	Исходные технические требования	3
--------------------------------------	---------------------------------	---

ОАО «СПбАЭП»	АЭС-2006 Балтийская АЭС Техническая спецификация на фильтры	Изм. 11.2011	
--------------	--	-----------------	--

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 (обязательное) Требования к контролю качества	106
Перечень принятых сокращений	110
Лист регистрации изменений	112

ОАО «СПбАЭП»	АЭС-2006 Балтийская АЭС Техническая спецификация на фильтры	Изм. 11.2011	
--------------	--	-----------------	--

0 ОБЩИЕ УСЛОВИЯ

0.1 ОБЛАСТЬ РАСПРОСТРАНЕНИЯ

0.1.1 Настоящие исходные технические требования (техническая спецификация) определяют требования к разработке, материалам, изготовлению, обеспечению и контролю качества и поставке фильтров для первой очереди АЭС-2006 на площадке Балтийской АЭС (БтАЭС).

0.1.2 Генеральным проектировщиком БтАЭС является Открытое акционерное общество «Санкт-Петербургский научно-исследовательский и проектно-конструкторский институт «АТОМЭНЕРГОПРОЕКТ» (ОАО «СПбАЭП»), Санкт-Петербург, Российская Федерация.

0.1.3 Заказчиком-застройщиком БтАЭС является ОАО «Концерн ЭНЕРГОАТОМ», Москва, Российская Федерация.

0.1.4 Настоящая техническая спецификация используется для проведения конкурсного отбора Поставщиков оборудования, удовлетворяющего настоящим требованиям.

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

0.1.6 Настоящая техническая спецификация не распространяется на оборудование, комплектно поставляемое в составе Реакторной установки, Турбо-генераторной установки, а также на оборудование в составе комплексных проектов, использованных в проекте АЭС-2006 на площадке БтАЭС (объединенный газовый корпус, комплекс сооружений масла и дизельного топлива, мастерские зоны свободного доступа, пуско-резервная электростанция, очистные сооружения бытовых сточных вод зоны свободного и контролируемого доступа, внеплощадочные сети водоснабжения, установки отверждения).

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 Для БтАЭС прототипом является оборудование, примененное в референтном проекте ЛАЭС-2.

0.3 КОДЫ ОБОЗНАЧЕНИЯ

0.3.1 Коды обозначений оборудования по системе KKS (Kraftwerk Kennzeichen System) в соответствии с требованием Заказчика-застройщика (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: 10LCQ40AT001, 20LCQ40AT001 и 00GTA05AT001).

ОАО «СПбАЭП»	АЭС-2006 Балтийская АЭС Техническая спецификация на фильтры	Изм. 11.2011	
--------------	--	-----------------	--

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, 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 БТАЭС, далее НД. Обязательными, применительно к оборудованию в объеме настоящей технической спецификации и связанным с ним процессам разработки, изготовления и поставки являются так же требования НД, приведенные по тексту настоящей технической спецификации.

Основные нормативные документы, действующие в Российской Федерации, ссылки на которые приведены по тексту настоящей технической спецификации, 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 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. Отдельные требования настоящей технической спецификации для таких фильтров могут быть снижены по согласованию с Генеральным проектировщиком.

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

BT1.D.110.&.&&&&&.&&&&&.000.MD.0001	Исходные технические требования	6
-------------------------------------	---------------------------------	---

ОАО «СПбАЭП»	АЭС-2006 Балтийская АЭС Техническая спецификация на фильтры	Изм. 11.2011	
--------------	--	-----------------	--

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);
- очистки производственно-ливневых стоков и стоков, содержащих нефтепродукты (GTA);
- очистки трапной воды от механических примесей.

Перечень, технические данные фильтров, их изготовитель для референтной АС 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 Техническая спецификация предполагает, что строительная площадка АС расположена в макроклиматическом районе с умеренным 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 «У», 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.

BT1.D.110.&.&&&&&.&&&&&.000.MD.0001	Исходные технические требования	7
-------------------------------------	---------------------------------	---

ОАО «СПбАЭП»	АЭС-2006 Балтийская АЭС Техническая спецификация на фильтры	Изм. 11.2011	
--------------	--	-----------------	--

1.2.3 РЕЖИМЫ РАБОТЫ

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

Требования по 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 Весовые и 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 ТС.

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».

BT1.D.110.&.&&&&&.&.&&&&.000.MD.0001	Исходные технические требования	8
--------------------------------------	---------------------------------	---

ОАО «СПбАЭП»	АЭС-2006 Балтийская АЭС Техническая спецификация на фильтры	Изм. 11.2011	
--------------	--	-----------------	--

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 произведена 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 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.

BT1.D.110.&.&&&&&.&.&&&&.000.MD.0001	Исходные технические требования	9
--------------------------------------	---------------------------------	---

ОАО «СПбАЭП»	АЭС-2006 Балтийская АЭС Техническая спецификация на фильтры	Изм. 11.2011	
--------------	--	-----------------	--

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 °С, расположенные в обслуживаемых и периодически обслуживаемых помещениях, подлежат тепловой изоляции. При этом температура наружной поверхности теплоизоляции в обслуживаемых помещениях не должна превышать 45 °С, в периодически обслуживаемых помещениях – 60 °С. 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.

По сравнению с прототипом в конструкцию аппарата в соответствии с «Основными техническими требованиями к конструкции рабочих фильтров, фильтров-регенераторов и вспомогательному оборудованию систем очистки турбинного конденсата» арх. № Ф-19922 должны быть внесены следующие изменения:

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

- предусмотреть верхнее распределительное устройство фильтра в виде вертикального стакана, установленного по оси входного патрубка аппарата, который присоединен к горизонтальному коллектору. На коллекторе также горизонтально

BT1.D.110.&.&&&&&.&&&&&.000.MD.0001	Исходные технические требования	10
-------------------------------------	---------------------------------	----

ОАО «СПбАЭП»	АЭС-2006 Балтийская АЭС Техническая спецификация на фильтры	Изм. 11.2011	
--------------	--	-----------------	--

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. 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;

- для обеспечения полноты выгрузки ионитов предусмотреть дополнительные патрубки на уровне плоской дренажной доски. 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);

- предусмотреть дополнительное 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.

По сравнению с прототипом в конструкцию аппарата в соответствии с «Основными техническими требованиями к конструкции рабочих фильтров, фильтров-регенераторов и вспомогательному оборудованию систем очистки турбинного конденсата» арх. № Ф-19922 должны быть внесены следующие изменения:

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

- предусмотреть только вертикальную установку 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 – $1,6 \text{ м}^3$.

По сравнению с прототипом в конструкцию аппарата в соответствии с «Основными техническими требованиями к конструкции рабочих фильтров, фильтров-регенераторов и вспомогательному оборудованию систем очистки турбинного конденсата» арх. № Ф-19922 должны быть внесены следующие изменения:

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

- предусмотреть установку двух новых распределительных устройств 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

BT1.D.110.&.&&&&&.&&&&&.000.MD.0001	Исходные технические требования	11
-------------------------------------	---------------------------------	----

ОАО «СПбАЭП»	АЭС-2006 Балтийская АЭС Техническая спецификация на фильтры	Изм. 11.2011	
--------------	--	-----------------	--

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 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;

- для гидровыгрузки анионита и среднего слоя предусмотреть по четыре патрубка, расположенных через равные промежутки по окружности фильтра и соединенных 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 11 смотровых окон:

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

- 2) одно окно над уровнем плоского «ложного» дна;

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

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

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

- для обеспечения достаточного расширения слоя в процессе деления ионитов предусмотреть увеличение высоты свободного пространства над уровнем слоя на 800 мм;

- для обеспечения полноты выгрузки ионитов фильтр должен быть оборудован дополнительными 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.

В дополнение к отмеченным изменениям предлагается:

- применить новую конструкцию верхнего распределительного устройства, аналогичную конструкции, описанной для АФИСДНр-3,4-1,6-С (пункт 1.2.4.1.21). 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.

По сравнению с прототипом в конструкцию аппарата в соответствии с «Основными техническими требованиями к конструкции рабочих фильтров, фильтров-регенераторов и вспомогательному оборудованию систем очистки турбинного конденсата» арх. № Ф-19922 должны быть внесены следующие изменения:

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

BT1.D.110.&.&&&&&.&&&&&.000.MD.0001	Исходные технические требования	12
-------------------------------------	---------------------------------	----

ОАО «СПбАЭП»	АЭС-2006 Балтийская АЭС Техническая спецификация на фильтры	Изм. 11.2011	
--------------	--	-----------------	--

- изменить высоту расположения верхнего смотрового окна 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;
- для обеспечения полноты выгрузки ионитов предусмотреть дополнительные патрубки 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 новую конструкцию верхнего распределительного устройства, аналогичную конструкции описанной для АФИСДНр-3,4-1,6-С (пункт 1.2.4.1.21);
- 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.

По сравнению с прототипом в конструкцию аппарата в соответствии с «Основными техническими требованиями к конструкции рабочих фильтров, фильтров-регенераторов и вспомогательному оборудованию систем очистки турбинного конденсата» арх. № Ф-19922 должны быть внесены следующие изменения:

- корпус фильтра и все внутрикорпусные устройства должны быть изготовлены из стали аустенитного класса;
- для обеспечения полноты выгрузки ионитов предусмотреть дополнительные патрубки 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 новую конструкцию верхнего распределительного устройства, аналогичную конструкции описанной для АФИСДНр-3,4-1,6-С (см. пункт 1.2.4.1.21);
- 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 новую конструкцию верхнего распределительного устройства, аналогичную конструкции описанной для АФИСДНр-3,4-1,6-С (пункт 1.2.4.1.21).

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:

BT1.D.110.&.&&&&&.&&&&&.000.MD.0001	Исходные технические требования	13
-------------------------------------	---------------------------------	----

ОАО «СПбАЭП»	АЭС-2006 Балтийская АЭС Техническая спецификация на фильтры	Изм. 11.2011	
--------------	--	-----------------	--

- для обеспечения проведения качественной взрыхляющей отмывки высота цилиндрической части Н-катионитного фильтра должна составлять не менее 2,4 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 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.

По сравнению с прототипом в конструкцию фильтров в соответствии с «Техническими требованиями к конструкции фильтров системы очистки общестанционных дренажных конденсатов» арх. № Ф-19923 должны быть внесены следующие изменения:

- 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 1.2.4.1.21);
- 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).

BT1.D.110.&.&&&&&.&&&&&.000.MD.0001	Исходные технические требования	14
-------------------------------------	---------------------------------	----

ОАО «СПбАЭП»	АЭС-2006 Балтийская АЭС Техническая спецификация на фильтры	Изм. 11.2011	
--------------	--	-----------------	--

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.

1.2.4.1.32 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).

ОАО «СПбАЭП»	АЭС-2006 Балтийская АЭС Техническая спецификация на фильтры	Изм. 11.2011	
--------------	--	-----------------	--

- 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.

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 при эксплуатации оборудования.

Следует учитывать:

- объем, необходимый для проведения проверок;

- сварные швы стыковых соединений должны быть зачищены до уровня поверхности исходного материала;

- места размещения сварных соединений должны быть замаркированы;

- сварные швы углового соединения должны быть плавными.

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, 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 углеродистой стали с корпусами из стали аустенитного класса следует выполнять в заводских условиях. После выполнения сварки швы и опоры из углеродистой стали зачищаются и покрываются краской.

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

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

ОАО «СПбАЭП»	АЭС-2006 Балтийская АЭС Техническая спецификация на фильтры	Изм. 11.2011	
--------------	--	-----------------	--

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 должен быть не менее 60 лет.	
Коэффициент готовности, не менее	0,995.
Коэффициент технического использования, не менее	0,95.
Наработка до отказа, не менее	20000 часов.
Среднее время восстановления должно быть не более	100 часов.
Средний срок сохраняемости до ввода в эксплуатацию, не менее	60 месяцев.
Определения терминов надежности по ГОСТ Р 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 документации на оборудование.

1.2.6.1.2 Технологическая документация (ТД) на фильтры, отнесенные 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 Решение № 06-4421 от 25.06.2007.

1.2.6.1.3 Стадии разработки ТД, виды технологических документов, literность ТД - в соответствии с ГОСТ 3.1102.

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

1.2.6.1.5 Должно быть обеспечено тиражирование, рассылка, учет, внесение изменений и хранение ТД с учетом требований ГОСТ 2.501, ГОСТ 2.503. Для оборудования 2 и 3 категорий ОК (приложение А) указанный порядок обращения ТД должен быть документально оформлен.

1.2.6.1.6 Поставщик должен иметь метрологическую службу, которая должна выполнять функции в соответствии с требованиями действующей нормативной документации 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.

ОАО «СПбАЭП»	АЭС-2006 Балтийская АЭС Техническая спецификация на фильтры	Изм. 11.2011	
--------------	--	-----------------	--

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

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

1.2.6.1.12 Типы средств измерений, применяемые в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений, должны быть внесены в Госреестр средств измерений.

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 углеродистой стали не должны иметь прямого контакта с деталями из стали аустенитного класса.

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

1.2.6.1.14 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 и согласовываются Генпроектировщиком.

1.2.6.2 Сварка

1.2.6.2.1 Поставщиком (Изготовителем) должны быть идентифицированы и отражены в соответствующих документах системы менеджмента качества (СМК) все процессы производства оборудования, результаты которых не могут быть проверены последующим контролем или испытаниями – специальные процессы. К таким процессам относятся все технологические процессы изготовления, недостатки которых становятся очевидными только после начала использования продукции. Перечень специальных процессов включает, но не ограничивается, сварку, наплавку, пайку, термическую обработку. В указанных документах СМК должен быть представлен порядок внедрения (утверждения или аттестации) каждого специального процесса, 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 НД, ТД подлежит согласованию с заинтересованными сторонами, в том числе со специализированными организациями (головные материаловедческие организации, экспертные организации и др.).

1.2.6.2.3 Контроль качества сварных соединений следует осуществлять в соответствии с требованиями и указаниями НД.

BT1.D.110.&.&&&&&.&&&&&.000.MD.0001	Исходные технические требования	18
-------------------------------------	---------------------------------	----

ОАО «СПбАЭП»	АЭС-2006 Балтийская АЭС Техническая спецификация на фильтры	Изм. 11.2011	
--------------	--	-----------------	--

1.2.6.2.4 Работы по изготовлению оборудования должны выполняться организациями-изготовителями, располагающими квалифицированными кадрами, технологическими и контрольными службами и всеми техническими средствами, необходимыми для выполнения соответствующих работ.

Должен быть установлен и документирован порядок отбора, обучения, проверки теоретических знаний и практических навыков у персонала, выполняющего работу, влияющую на качество оборудования. Указанный порядок должен соответствовать требованиям НД. Результаты проверки знаний и навыков должны документироваться (удостоверения, протоколы, журналы и т. п.).

Работники, выполняющие такие специальные процессы как сварка, наплавка, пайка, неразрушающие методы контроля, должны быть аттестованы на право выполнения подобных работ в порядке, установленном НД.

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

1.2.6.2.6 Исправление дефектов в металле изделий, в том числе в металле сварных соединений, с помощью сварки выполняется 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 деталей 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.

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

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

1.3.5 Требования к контролю качества материалов изложены в приложении Ж.

1.4 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 фильтр в собранном виде или в виде отдельных частей, если:

- 1) по условиям транспортирования фильтр не может быть отправлен в собранном виде и отправка в виде отдельных частей отражена в конструкторской документации и согласована с Генподрядчиком;
- 2) отправка фильтра по частям предусмотрена по требованию Генподрядчика и осуществляется в соответствии с согласованным с ним графиком;

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

BT1.D.110.&.&&&&&.&&&&&.000.MD.0001	Исходные технические требования	19
-------------------------------------	---------------------------------	----

ОАО «СПбАЭП»	АЭС-2006 Балтийская АЭС Техническая спецификация на фильтры	Изм. 11.2011	
--------------	--	-----------------	--

- 1) опоры (опорные конструкции) с деталями крепления фильтра 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) специальные строповые устройства, съемные захватные приспособления (хомуты, траверсы и др.), используемые в процессе транспортирования и монтажа фильтра;
 - 4) опорно-поворотные и другие устройства для установки фильтра в проектное положение;
 - 5) средства технологического обеспечения заданных требований и (или) показателей точности сборки и монтажа, в том числе, опорно-регулирующие средства для выверки фильтра на фундаментах;
 - 6) сварочные материалы, необходимые для сборки фильтра, материалы и изделия для аттестации технологии сварки на монтаже;
- передаваемые с фильтром запасные части, инструменты, приспособления, материалы (ЗИП), необходимые для обеспечения технического обслуживания и ремонта фильтра в процессе эксплуатации:
- 1) запасные части и материалы, необходимые для обеспечения монтажа оборудования, пусконаладочных работ и эксплуатации фильтра 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 фильтра;
 - 3) специальная оснастка для гидравлических, пневматических и иных испытаний, технического освидетельствования фильтра;
- техническую документацию, требующуюся для обеспечения хранения, расконсервации, монтажа, проведения пусконаладочных работ, испытаний, эксплуатации, технического обслуживания, ремонта и утилизации фильтра, в том числе:
- 1) эксплуатационную документацию в соответствии с требованиями раздела 10 ТС;
 - 2) окончательные редакции сборочных чертежей фильтра и составных частей (при транспортировании фильтра частями);
 - 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;
- документацию по обеспечению и контролю качества фильтра, 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 фильтра;
 - 3) заключение приемочной инспекции;
 - 4) копии сертификатов соответствия, сертификатов пожарной безопасности, санитарно-эпидемиологических заключений на фильтр в соответствии с российским законодательством;

BT1.D.110.&.&&&&&.&&&&&.000.MD.0001	Исходные технические требования	20
-------------------------------------	---------------------------------	----

ОАО «СПбАЭП»	АЭС-2006 Балтийская АЭС Техническая спецификация на фильтры	Изм. 11.2011	
--------------	--	-----------------	--

- другие изделия, материалы и документацию в соответствии с требованиями конструкторской документации, НД, договора.

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

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

1.4.5 Предварительный комплект поставки фильтров представлен в приложении А.

1.4.6 Необходимость поставки тепловой изоляции для фильтра устанавливается при заключении договора поставки.

1.5 МАРКИРОВКА

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

С этой целью фильтр, все детали и сборочные единицы в составе фильтра должны иметь маркировку и сопроводительную документацию, обеспечивающую их идентификацию и контроль на всех стадиях их жизненного цикла и подтверждающую соблюдение требований соответствующих технологических процессов НД.

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

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

1.5.4 Маркировка должна отвечать следующим требованиям:

- быть четкой, разборчивой и не влиять на функционирование изделия;
- маркировку не должны нарушать поверхностная обработка или покрытия, если указанную маркировку в процессе изготовления не заменяют другие средства идентификации;

- маркировка должна быть устойчивой к воздействию механических и климатических внешних воздействующих факторов, к растворам и агрессивным средам (в том числе, дезактивирующим растворам), виды и характеристики которых должны быть установлены в конструкторской документации, стандартах и/или технических условиях на изделия конкретного типа;

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

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

Процесс нанесения маркировки с учетом вышеуказанных требований должен отражаться в ТД.

1.5.5 Индивидуальный код по KKS (функциональное обозначение) фильтров присваивается в соответствии с разделом 0.3 настоящей технической спецификации. Маркировка функционального обозначения дополнительно согласовывается с Генпроектировщиком.

BT1.D.110.&.&&&&&.&&&&&.000.MD.0001	Исходные технические требования	21
-------------------------------------	---------------------------------	----

ОАО «СПбАЭП»	АЭС-2006 Балтийская АЭС Техническая спецификация на фильтры	Изм. 11.2011	
--------------	--	-----------------	--

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 на корпусе фильтра на видном месте должна быть установлена фирменная табличка и/или нанесена маркировка, содержащая:

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

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

1.6 УПАКОВКА, КОНСЕРВАЦИЯ

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

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

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

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

BT1.D.110.&.&&&&&.&&&&&.000.MD.0001	Исходные технические требования	22
-------------------------------------	---------------------------------	----

ОАО «СПбАЭП»	АЭС-2006 Балтийская АЭС Техническая спецификация на фильтры	Изм. 11.2011	
--------------	--	-----------------	--

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 (для электротехнических изделий – в соответствии с ГОСТ 23216).

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 и получения термических ожогов монтажников и обслуживающего персонала в процессе монтажа, 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 в фильтрах, не должны выделять ядовитых веществ.

3 ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

3.1 Правила приемки фильтров приведены в приложении Ж.

4 МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ

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

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

4.3 Требования к контролю фильтров изложены в приложении Ж.

5 ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ

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

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.

BT1.D.110.&.&&&&&.&&&&&.000.MD.0001	Исходные технические требования	23
-------------------------------------	---------------------------------	----

ОАО «СПбАЭП»	АЭС-2006 Балтийская АЭС Техническая спецификация на фильтры	Изм. 11.2011	
--------------	--	-----------------	--

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

5.7 В ТУ и эксплуатационных документах должны быть установлены, обоснованы и указаны 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, выполненной Изготовителем и срок монтажа, включая период до ввода в эксплуатацию. Установленные срок сохраняемости в упаковке и/или временной противокоррозионной защите и срок монтажа должны быть согласованы с Генподрядчиком 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 1.2.3 ТС.

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

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

5.13 В ТУ и эксплуатационной документации должны быть 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.

ОАО «СПбАЭП»	АЭС-2006 Балтийская АЭС Техническая спецификация на фильтры	Изм. 11.2011	
--------------	--	-----------------	--

6 УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

6.1 По окончании монтажа на станции фильтры подлежат испытаниям в объеме пуско-наладочных работ по программе и методике, разработанным Генподрядчиком на основании руководства по эксплуатации фильтров, переданного 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. Генподрядчик отправит Изготовителю на рассмотрение описание методов проведения испытаний.

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

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

7 ГАРАНТИИ ПОСТАВЩИКА

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

7.2 Гарантийный срок - период времени от поставки оборудования на площадку БтАЭС до истечения не менее 12 месяцев с момента подписания Акта приемки законченного строительством объекта, в состав которого входит указанное оборудование, если больший срок не предусмотрен проектной, конструкторской и нормативной документацией. Гарантийный срок уточняется при заключении договора на поставку.

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

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

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

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

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

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

ОАО «СПбАЭП»	АЭС-2006 Балтийская АЭС Техническая спецификация на фильтры	Изм. 11.2011	
--------------	--	-----------------	--

8 ОБЕСПЕЧЕНИЕ КАЧЕСТВА

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

8.2 Разработчики, изготовители и поставщики фильтров должны получить необходимые разрешения и лицензии в соответствии с требованиями законодательства, а также применяемых правил, норм и стандартов, указанных в разделе 1 настоящей технической спецификации.

Для позиций оборудования 2 и 3 категории ОК, относящегося к важным для безопасности элементам, поставщик должен разработать и внедрить программы обеспечения качества в соответствии с требованиями НП-011-99.

9 СТАДИИ РАЗРАБОТКИ И КОМПЛЕКТНОСТЬ ДОКУМЕНТАЦИИ

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

9.2 Поставщик должен в ТЗ указать ориентировочные сроки выполнения стадий и этапов работ (от момента заключения договора на поставку), а также определить их стоимость.

9.3 Порядок разработки оборудования должен соответствовать ГОСТ Р 15.201, настоящей технической спецификации, 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-застройщиком, Генпроектировщиком и Генподрядчиком.

10 ТРЕБОВАНИЯ К КОНСТРУКТОРСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ И ИНФОРМАЦИИ

10.1 ТРЕБОВАНИЯ К ТЕХНИЧЕСКОМУ ЗАДАНИЮ

10.1.1 Техническое задание разрабатывается на основании ТС.

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);

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

BT1.D.110.&.&&&&&.&&&&&.000.MD.0001	Исходные технические требования	26
-------------------------------------	---------------------------------	----

ОАО «СПбАЭП»	АЭС-2006 Балтийская АЭС Техническая спецификация на фильтры	Изм. 11.2011	
--------------	--	-----------------	--

- 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:

- 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 настоящей технической спецификации.

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

10.1.9 ТЗ после утверждения его Разработчиком оборудования подлежит согласованию с Заказчиком-застройщиком, Генподрядчиком и Генеральным

BT1.D.110.&.&&&&&.&&&&&.000.MD.0001	Исходные технические требования	27
-------------------------------------	---------------------------------	----

ОАО «СПбАЭП»	АЭС-2006 Балтийская АЭС Техническая спецификация на фильтры	Изм. 11.2011	
--------------	--	-----------------	--

проектировщиком. При необходимости в ТЗ вносятся изменения путем оформления протоколов, согласованных с заинтересованными сторонами.

10.1.10 В составе проекта разработки оборудования должна быть проведена оценка оборудования на сейсмичность с МРЗ 8 баллов и ПЗ 7 баллов и оценка мероприятий по обеспечению работы оборудования при сейсмичности 8 и 7 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, ТС 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 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 должны быть в установленном порядке согласованы с Заказчиком-застройщиком, Генподрядчиком и Генпроектировщиком и другими заинтересованными сторонами.

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

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

10.2.8 В состав эксплуатационных документов должны входить:

- ведомость эксплуатационных документов;
- 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);

BT1.D.110.&.&&&&&.&&&&&.000.MD.0001	Исходные технические требования	28
-------------------------------------	---------------------------------	----

ОАО «СПбАЭП»	АЭС-2006 Балтийская АЭС Техническая спецификация на фильтры	Изм. 11.2011	
--------------	--	-----------------	--

- ведомость запасных частей, инструментов и принадлежностей (ведомость ЗИП).

10.2.9 В составе формуляра (паспорта) должны быть предусмотрены разделы (документы): консервация, сведения об упаковке, работы по техническому обслуживанию и ремонту в эксплуатации (смотри ГОСТ 2.610).

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

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

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

10.2.13 Эксплуатационные документы подлежат согласованию с Заказчиком-застройщиком, Генподрядчиком 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 ограничиваются, 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;

- 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).

BT1.D.110.&.&&&&&.&&&&&.000.MD.0001	Исходные технические требования	29
-------------------------------------	---------------------------------	----

ОАО «СПбАЭП»	АЭС-2006 Балтийская АЭС Техническая спецификация на фильтры	Изм. 11.2011	
--------------	--	-----------------	--

10.2.17 Необходимость разработки и поставки ремонтных документов по ГОСТ 2.602 для оборудования, для которого предусмотрены средний и/или капитальный ремонт устанавливается в договоре на поставку.

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 (ПН АЭ Г-1-011-97), подлежит рассмотрению и анализу на соответствие требованиям ФНП и НД в области использования атомной энергии в порядке, установленном в НД, включая Решение № 06-4421 от 25.06.2007.

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

10.2.21 На титульных листах технических условий и первых листах сборочных рабочих чертежей конструкторской документации должен быть поставлен штамп "для АС" в соответствии со «Специальными условиями поставки материалов, полуфабрикатов и изделий для объектов атомной энергетики».

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

10.3 ТРЕБОВАНИЯ К ИНФОРМАЦИИ, ПРЕДСТАВЛЯЕМОЙ В ООБ

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

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

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

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

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

- 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.

BT1.D.110.&.&&&&&.&&&&&.000.MD.0001	Исходные технические требования	30
-------------------------------------	---------------------------------	----

ОАО «СПбАЭП»	АЭС-2006 Балтийская АЭС Техническая спецификация на фильтры	Изм. 11.2011	
--------------	--	-----------------	--

10.3.6 Должен быть представлен перечень и обоснование допустимых значений контролируемых параметров оборудования при всех заданных в ТС 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 аппаратуре и приспособлений.

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

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

10.3.10 Должны быть представлены описание и алгоритмы расчетных программ, использованных для обоснования конструкции оборудования и режимов его работы, показателей надежности и режимов его работы, данные для расчетов, допущения и ограничения расчетных схем, результаты расчетов и выводы. Должны быть приведены сведения об аттестации расчетных программ и их верификации. Объем информации должен быть достаточен для проведения при необходимости независимых альтернативных расчетов. Если для обоснования оборудования проводились эксперименты, следует описать условия экспериментов, дать анализ соответствия их расчетным условиям, описать экспериментальную базу, метрологическое обеспечение проведения экспериментов, дать интерпретацию результатов применительно к расчетным условиям. Следует представить описание функционирования оборудования при заданных в ТС 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 ТС 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 объём ремонтных работ, контролируемые параметры и методы их контроля;
- составлен график продолжительности ремонта;
- перечень инструмента и запасных частей для проведения ремонта;
- разработаны требования, в случае необходимости, на специальные ремонтные приспособления и инструменты поставки изготовителя продукции;
- определены трудозатраты на ремонт.

BT1.D.110.&.&&&&&.&&&&&.000.MD.0001	Исходные технические требования	31
-------------------------------------	---------------------------------	----

ОАО «СПбАЭП»	АЭС-2006 Балтийская АЭС Техническая спецификация на фильтры	Изм. 11.2011	
--------------	--	-----------------	--

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 НА ЭТАПЕ ВЫБОРА ПОСТАВЩИКОВ

11.1.1 Поставщик (Изготовитель) обязан передать график поставки, исходя из срока заключения Договора на поставку, с указанием всех изделий, количества и услуг, представляемых в случае заключения Договора.

11.1.2 Поставщик (Изготовитель) должен представить на рассмотрение общий пакет технической документации для поддержания своего предложения, в объеме, позволяющем оценить соответствие параметров предлагаемого оборудования требованиям настоящей технической спецификации.

11.1.3 Документация должна содержать как минимум следующее:

- проект технического задания (в случае необходимости разработки нового оборудования, включая модернизацию и модифицирование);
- техническое описание для всех единиц оборудования с подтверждением требуемых параметров;
- общая компоновка оборудования и сборочные чертежи;
- перечень основных нормативных документов, которые содержат требования к оборудованию и связанным с ним процессам разработки, изготовления и поставки и которые Поставщик обязуется выполнять в ходе реализации договора (если указанный перечень не представлен в проекте ТЗ);
- перечни материалов и стандарты на материалы всего оборудования;
- перечень станций-аналогов (в частности информация об АС), где было установлено данное оборудование;
- копии сертификатов соответствия оборудования требованиям НД, а также копии других имеющихся сертификатов, лицензий, разрешений, актов испытаний и других документов, подтверждающих соответствие оборудования требованиям, предъявляемым данной технической спецификацией.

11.1.4 Поставщик (Изготовитель) должен представить в составе общего пакета технической документации проект технического Предложения к договору на поставку оборудования определяющий состав, форму, детальное содержание, стадии передачи и сроки предоставления данных для проектирования.

11.1.5 Документация должна быть представлена в твердой копии и в электронном виде (табличные текстовые документы в формате MS-EXCEL или MS-ACCESS, чертежи в формате AUTOCAD или MICROSTATION):

- в твердой копии – 2 экземпляра;
- в электронном виде – 2 CD диска.

Представление 3D моделей оборудования будет являться дополнительным аргументом при выборе завода-изготовителя.

ОАО «СПбАЭП»	АЭС-2006 Балтийская АЭС Техническая спецификация на фильтры	Изм. 11.2011	
--------------	--	-----------------	--

11.2 ТРЕБОВАНИЯ К ИСХОДНЫМ ДАННЫМ ДЛЯ РАБОЧЕГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ

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

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

11.2.3 Достоверные исходные данные по оборудованию выдаются Генпроектировщику в соответствии с графиком договора на поставку оборудования. Состав этих данных определяется особенностями оборудования. Как правило, в состав исходных данных, передаваемых Генпроектировщику, включают:

- данные для проектирования строительной части;
- данные для проектирования противопожарных мероприятий;
- данные для проектирования коммуникаций воды, сжатого воздуха, пара и других энергоносителей;
- режимы работы оборудования;
- данные для проектирования электрической части;
- данные об уровне шума и вибрации, создаваемых разрабатываемым оборудованием;
- данные о численности обслуживающего персонала;

11.2.4 Поставщик (Изготовитель) должен представить (или подтвердить точное соответствие настоящей технической спецификации) следующие исходные данные:

- исходные данные по размещению оборудования:
 - 1) весогабаритные характеристики и габаритные чертежи с указанием 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) данные о возможных протечках;
 - 3) применяемые материалы;
 - 4) ограничения по требуемым режимам работы;
 - 5) требования к расходным материалам (масло и т.п.);
 - 6) требования по режимам пуска, останова и опробования;
- исходные данные по электрической части и СКУ:
 - 1) потребляемая мощность, пусковой ток и т.д.;
 - 2) подсоединения кабелей;
 - 3) внутренние защиты (при наличии);
 - 4) первичные датчики (при наличии);

BT1.D.110.&.&&&&&.&&&&&.000.MD.0001	Исходные технические требования	33
-------------------------------------	---------------------------------	----

ОАО «СПбАЭП»	АЭС-2006 Балтийская АЭС Техническая спецификация на фильтры	Изм. 11.2011	
--------------	--	-----------------	--

ПРИЛОЖЕНИЕ А

(обязательное)

Перечень, параметры и технические характеристики фильтров

Таблица А.1 – Перечень, параметры и технические характеристики фильтров

BT10.D.110.&.&&&&&&. &&&&&&.000.MD.0001_&_035-047_&=0

BT1.D.110.&.&&&&&&. &&&&&&.000.MD.0001	Исходные технические требования	35
--	---------------------------------	----

ОАО «СПбАЭП»	АЭС-2006 Балтийская АЭС Техническая спецификация на фильтры	Изм. 11.2011	
--------------	--	-----------------	--

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

(справочное)

Применяемые нормативные документы

ГОСТ 14192	Маркировка грузов
ГОСТ 15.005-86	Система разработки и постановки продукции на производство. Создание изделий единичного и мелкосерийного производства, собираемых на месте эксплуатации (с Изменениями № 1, 2, 3)
ГОСТ Р 15.011-96	Система разработки и постановки продукции на производство. Патентные исследования. Содержание и порядок проведения
ГОСТ 15.012-84	Система разработки и постановки продукции на производство. Патентный формуляр
ГОСТ 15150-69	Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды.
ГОСТ Р 15.201-2000	Система разработки и постановки продукции на производство. Продукция производственно-технического назначения. Порядок разработки и постановки продукции на производство
ГОСТ 15.309-98	Система разработки и постановки продукции на производство. Испытания и приемка выпускаемой продукции. Основные положения
ГОСТ 16504-81	Система государственных испытаний продукции. Испытания и контроль качества продукции. Основные термины и определения (с Изменением № 1)
ГОСТ 18690-82	Кабели, провода, шнуры и кабельная арматура. Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение (с Изменениями № 1, 2, 3)
ГОСТ 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 23170-78	Упаковка для изделий машиностроения. Общие требования (с Изменениями №1, 2)
ГОСТ 23216-78	Изделия электротехнические. Хранение, транспортирование, временная противокоррозионная защита, упаковка. Общие требования и методы испытаний (с Изменениями №1, 2, 3)
ГОСТ 2.418-2008	ЕСКД. Правила выполнения конструкторской документации для упаковывания

BT1.D.110.&.&&&&&.&&&&&.000.MD.0001	Исходные технические требования	47
-------------------------------------	---------------------------------	----

ОАО «СПбАЭП»	АЭС-2006 Балтийская АЭС Техническая спецификация на фильтры	Изм. 11.2011	
--------------	--	-----------------	--

ГОСТ 24297-87	Входной контроль продукции. Основные положения
ГОСТ 2.501	Правила учета и хранения
ГОСТ 2.503-90	Правила внесения изменений (с Изменением №1)
ГОСТ 2.601-2006	Эксплуатационные документы
ГОСТ 2.602-95	Ремонтные документы (с Изменениями №1, 2)
ГОСТ 2.610-2006	Правила выполнения эксплуатационных документов
ГОСТ Р 27.002-89	Надежность в технике. Основные понятия. Термины и определения.
ГОСТ 3.1102-81	Стадии разработки и виды документов (с Изменением №1)
ГОСТ 3.1109-82	Термины и определения основных понятий (с Изменением №1)
ГОСТ 3.1119-83	Общие требования к комплектности и оформлению комплектов документов на единичные технологические процессы (с Изменением №1)
ГОСТ 3.1121-84	Общие требования к комплектности и оформлению комплектов документов на типовые и групповые технологические процессы (операции)
ГОСТ Р 51474-99	Упаковка. Маркировка, указывающая на способ обращения с грузами
ГОСТ 9.014-78	Временная противокоррозионная защита изделий. Общие требования (С Изменениями №1 ÷ 6)
ГОСТ Р 51908-2002	Общие требования к машинам, приборам и другим техническим изделиям в части условий хранения и транспортирования
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 51909-2002	Методы испытаний на стойкость к внешним воздействующим факторам машин, приборов и других технических изделий. Испытания на транспортирование и хранение
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-001-97 (ПН АЭ Г-1-011-97)	Общие положения обеспечения безопасности атомных станций (ОПБ-88/97)
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

BT1.D.110.&.&&&&&.&&&&&.000.MD.0001	Исходные технические требования	48
-------------------------------------	---------------------------------	----

ОАО «СПбАЭП»	АЭС-2006 Балтийская АЭС Техническая спецификация на фильтры	Изм. 11.2011	
--------------	--	-----------------	--

	использования атомной энергии (представлены на госрегистрацию)
Основные технические требования Ф-19922	Основными техническими требованиями 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
ПН АЭ Г-7-008-89	Правила устройства и безопасной эксплуатации оборудования и трубопроводов атомных энергетических установок.
ПН АЭ Г-7-009-89	Оборудование и трубопроводы атомных энергетических установок. Сварка и наплавка. Основные положения.
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
Решение № 06-4421 от 25.06.2007	Совместное Решение №06-4421 от 06.2007г. Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору и Федерального агентства по атомной энергии РФ о порядке и объеме оценок соответствия и уполномочивании ФГУП ВО «Безопасность» и ФГУП ВПО «Зарубежатомергострой» по выполнению приемки оборудования, изделий, комплектующих, материалов и полуфабрикатов, поставляемых на атомные станции.
РМГ 63-2003	ГСИ. Обеспечение эффективности измерений при управлении технологическими процессами. Метрологическая экспертиза технической документации.
СТО СМК-ПКФ-014.3.2-06	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.

ОАО «СПбАЭП»	АЭС-2006 Балтийская АЭС Техническая спецификация на фильтры	Изм. 11.2011	
--------------	--	-----------------	--

ПРИЛОЖЕНИЕ В
(обязательное)
Габаритные чертежи фильтров

Таблица В.1 – Перечень габаритных чертежей фильтров

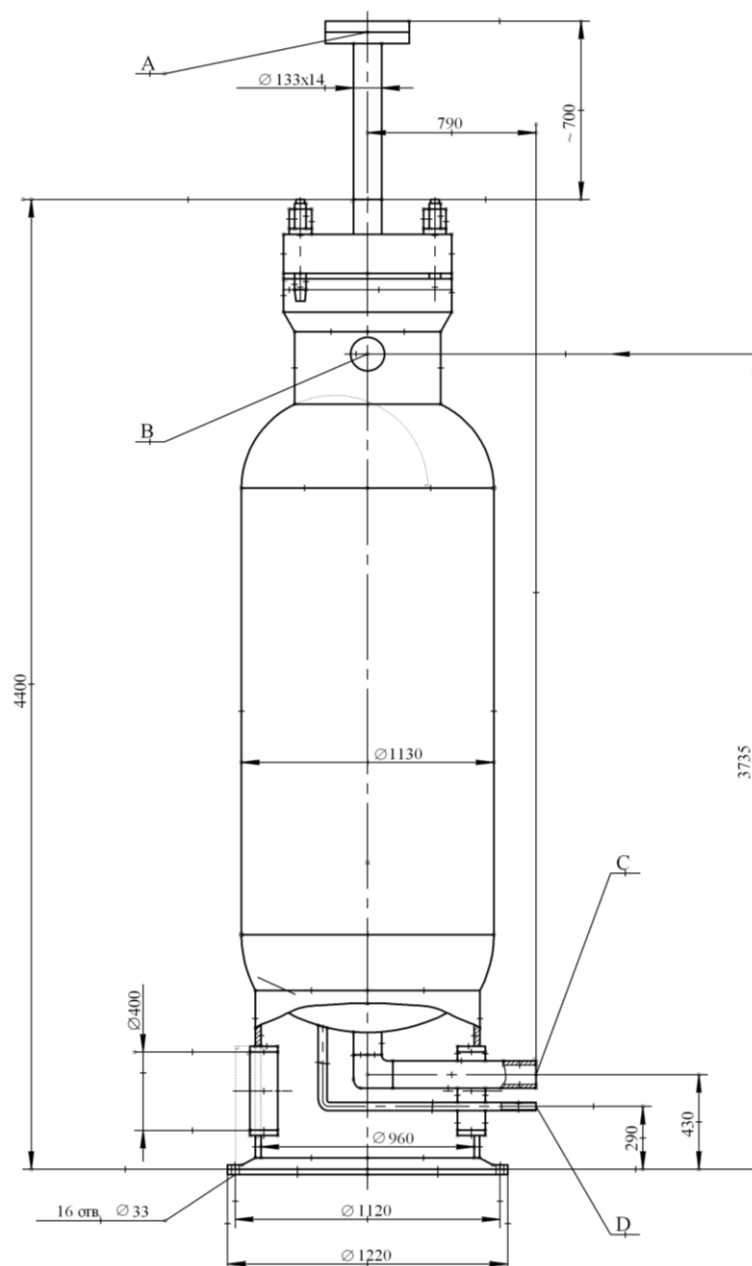
Код KKS	Наименование оборудования	Тип	Номер рисунка
KBE10AT001 KBE50AT001	Фильтр ионообменный	По типу АФИ-1,0-16,0-С	Рисунок В.1
KBE10AT002 KBE50AT002	Фильтр-ловушка фильтрующих материалов	По типу АФЛ-0,3-16,0-С	Рисунок В.2
LDF11AT001 LDF12AT001 LDF13AT001 LDF14AT001 LDF15AT001	Фильтр Н-катионитный обезжелезивающий	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»	АЭС-2006 Балтийская АЭС Техническая спецификация на фильтры	Изм. 11.2011	
--------------	--	-----------------	--

Код KKS	Наименование оборудования	Тип	Номер рисунка
LDP44AT001	Фильтр сбора среднего слоя	По типу АФССС-1,0-0,6-С	Рисунок В.9
LCQ40AT001 LCQ40AT002	Фильтр Н-катионитный	По типу АФИ-2,0-1,0-С АФИСДНр-3,4-1,6-С	Рисунок В.10
LCQ50AT001 LCQ50AT002	Фильтр смешанного действия	По типу АФИ-2,0-1,0-С АФИСДНр-3,4-1,6-С	Рисунок В.11
LCQ50AT003 LCQ50AT004	Фильтр-ловушка фильтрующих элементов производительностью 130м ³ /час	По типу ФЛ-0,3-0,6	Рисунок В.15
LDB11AT001 LDB12AT001	Фильтр Н-катионитный обезжелезивающий	По типу ФИПа-II-2,0-0,6-С АФИСДНр-3,4-1,6-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 АФИ-1,5-1,0-С АФИСДНр-3,4-1,6-С	Рисунок В.16
КАА00AT001	Фильтр ионитный	По типу АФИ-1,5-1,0-С	Рисунок В.17
KBB10AT001 KBB10AT002 KBF50AT001	Фильтр ионитный	По типу АФИ-1,5-1,0-С АФИСДНр-3,4-1,6-С	Рисунок В.18
КАА00AT002 KPF40AT003 KPF60AT003 FAL30AT004 KBB10AT003 KBF50AT004	Фильтр-ловушка фильтрующих элементов производительностью 50м ³ /час	По типу ФЛ-0,3-0,6	Рисунок В.19

ОАО «СПбАЭП»	АЭС-2006 Балтийская АЭС Техническая спецификация на фильтры	Изм. 11.2011	
--------------	--	-----------------	--

Код KKS	Наименование оборудования	Тип	Номер рисунка
KBF50AT002 KBF50AT003 KPF40AT001 KPF40AT002 KPF60AT001 KPF60AT002	Фильтр ионитный	По типу АФИ-1,0-1,0-С АФИСДНр-3,4-1,6-	Рисунок В.20
FAL30AT001 FAL30AT002	Фильтр ионитный намывной	По типу АФНп-1,2-9,0-С	Рисунок В.21
QCT10AT001	Фильтр фосфата	По типу ФОВ-1,0-0,6-1	Рисунок В.22
PHN10AT001 PHN10AT002	Фильтр сетка		Рисунок В.23
KPF24AT001 KPF25AT001 KPF61AT001 KPF61AT002	Фильтр сетка	Новая разработка	Рисунок В.24

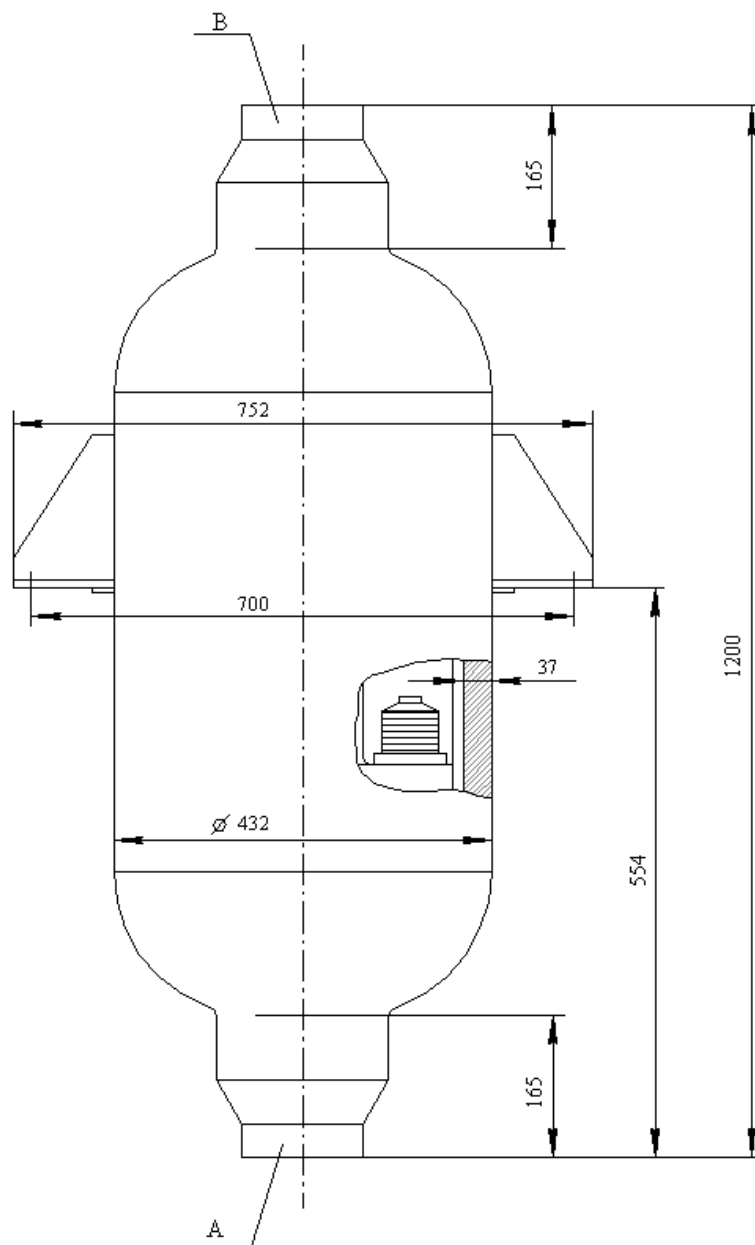


Перечень штуцеров

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

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

ОАО «СПбАЭП»	АЭС-2006 Балтийская АЭС Техническая спецификация на фильтры	Изм. 11.2011	
--------------	--	-----------------	--



Перечень штуцеров

Обозначение	Dy	Кол.	Назначение
A	100	1	Подвод обрабатываемой воды
B	100	1	Отвод обрабатываемой воды

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

ОАО «СПбАЭП»	АЭС-2006 Балтийская АЭС Техническая спецификация на фильтры	Изм. 11.2011	
--------------	--	-----------------	--

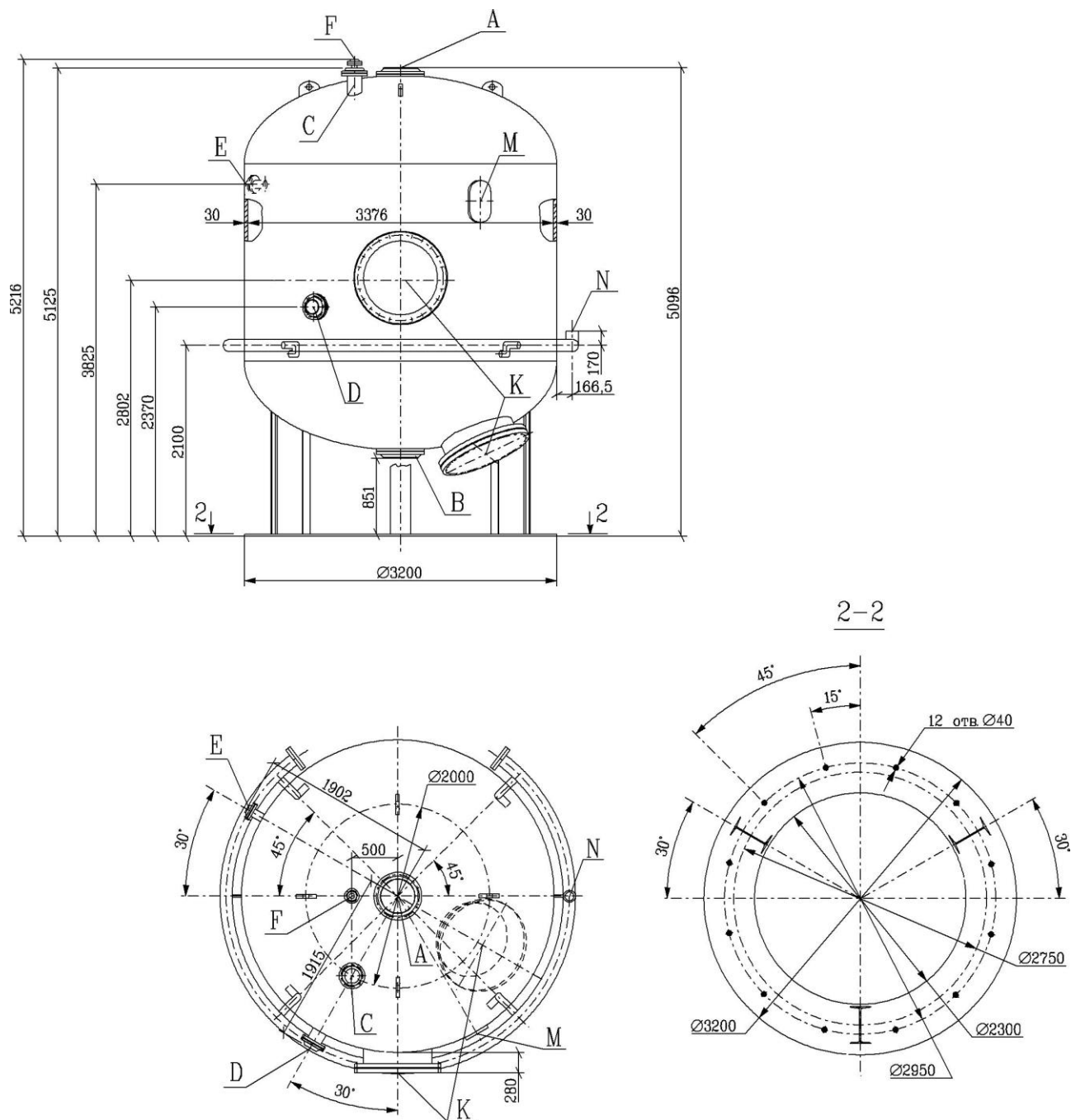


Рисунок В.3 - Габаритный чертеж фильтра Н-катионитного обезжелезивающего LDF11AT001, LDF12AT001, LDF13AT001, LDF14AT001, LDF15AT001
Перечень штуцеров к рисунку В.3 представлен в таблице В.2

ОАО «СПбАЭП»	АЭС-2006 Балтийская АЭС Техническая спецификация на фильтры	Изм. 11.2011	
--------------	--	-----------------	--

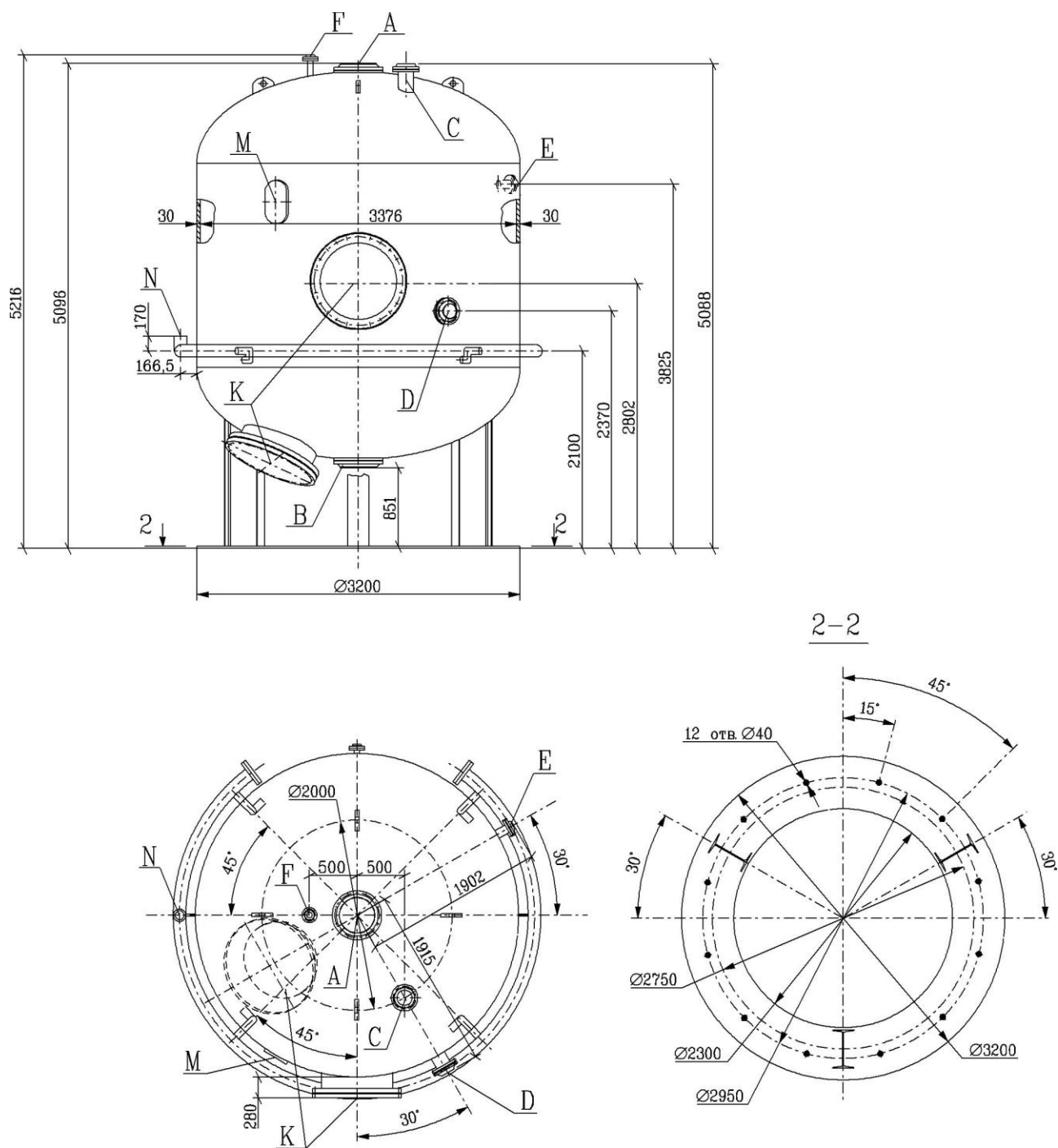


Рисунок В.4 - Габаритный чертеж фильтра смешанного действия LDF21AT001, LDF22AT001, LDF23AT001, LDF24AT001, LDF25AT001

Перечень штуцеров к рисунку В.4 представлен в таблице В.3

ОАО «СПбАЭП»	АЭС-2006 Балтийская АЭС Техническая спецификация на фильтры	Изм. 11.2011	
--------------	--	-----------------	--

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	Сдвукa	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»	АЭС-2006 Балтийская АЭС Техническая спецификация на фильтры	Изм. 11.2011	
--------------	--	-----------------	--

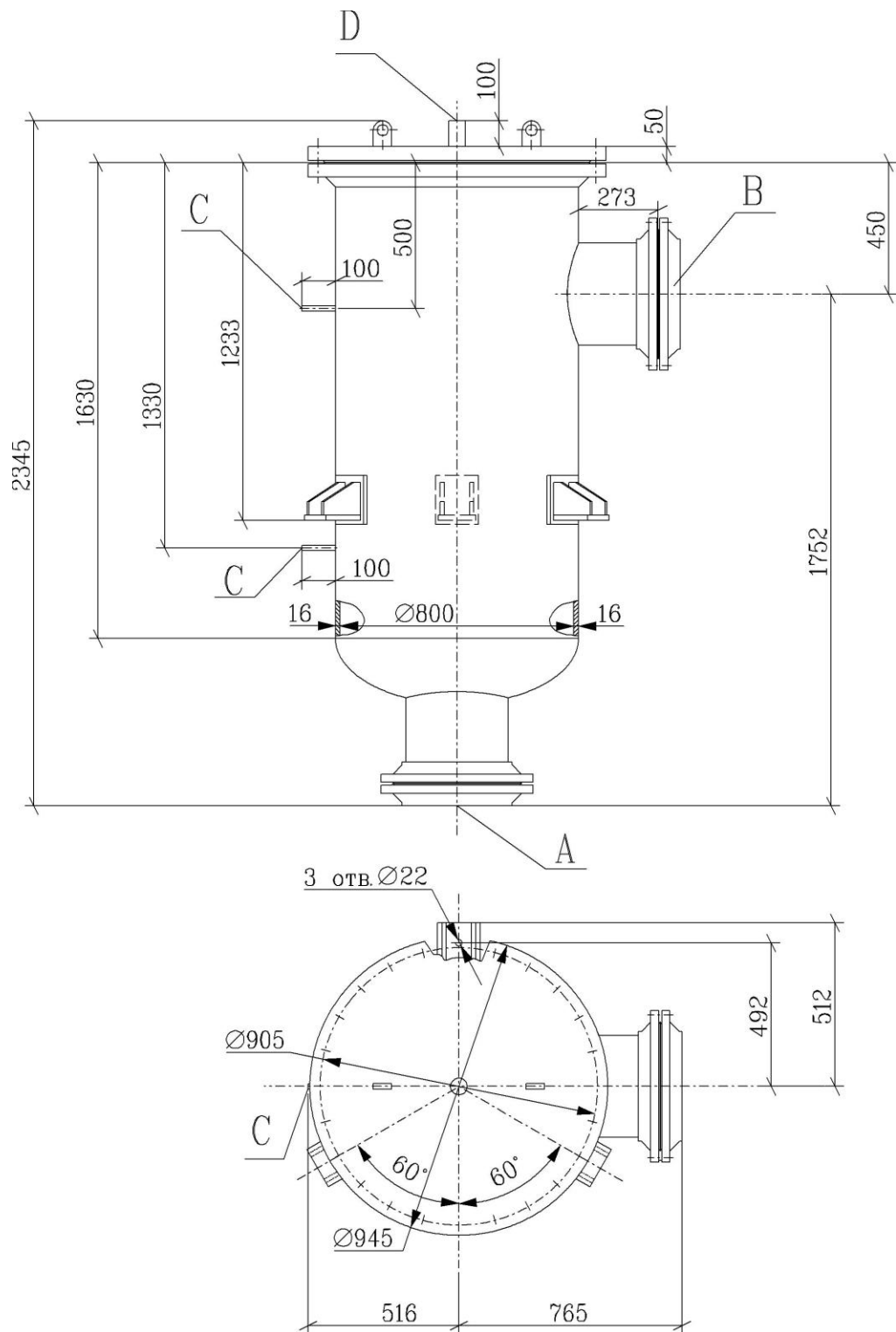


Рисунок В.5 - Габаритный чертеж фильтра-ловушки к Н-катионитному обезжелезивающему фильтру LDF11AT002, LDF12AT002, LDF13AT002, LDF14AT002, LDF15AT002 и к ФСД LDF21AT002, LDF22AT002, LDF23AT002, LDF24AT002, LDF25AT002

Перечень штуцеров к рисунку В.5 представлен в таблице В.4

BT1.D.110.&&&&&&&&&.000.MD.0001	Исходные технические требования	59
---------------------------------	---------------------------------	----

ОАО «СПбАЭП»	АЭС-2006 Балтийская АЭС Техническая спецификация на фильтры	Изм. 11.2011	
--------------	--	-----------------	--

Таблица В.4 Перечень штуцеров к рисунку В.5

Обозначение	Наименование	Количество	Ду мм	Дн x S мм	Примечание
А	Вход	1	350	377x6	
В	Выход	1	350	377x6	
С	Штуцер для измерения перепада давления	2	10	14x2	
Д	Воздушник	1	50	57x3	

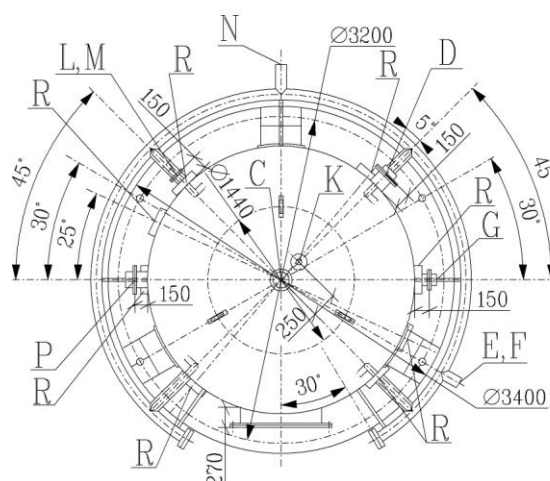
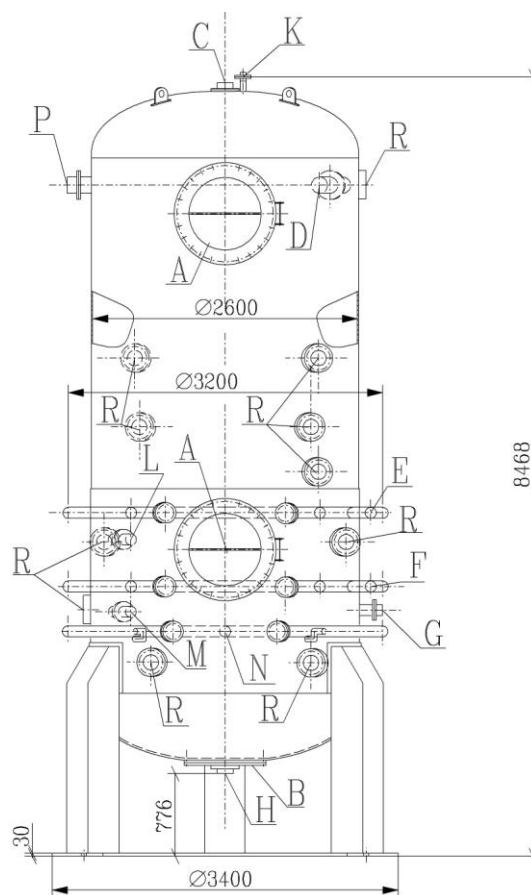


Рисунок В.6 - Габаритный чертеж фильтра-регенератора с выгрузкой среднего слоя
LDP41AT001

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

ОАО «СПбАЭП»	АЭС-2006 Балтийская АЭС Техническая спецификация на фильтры	Изм. 11.2011	
--------------	--	-----------------	--

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	Разводка на 4 штуцера Ду 100 выполняется заводом- изготовителем
F	Гидровыгрузка среднего слоя	1	100	108х5	Разводка на 4 штуцера Ду 100 выполняется заводом- изготовителем
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 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	11	200		Количество, расположение и габариты уточняются заводом- изготовителем

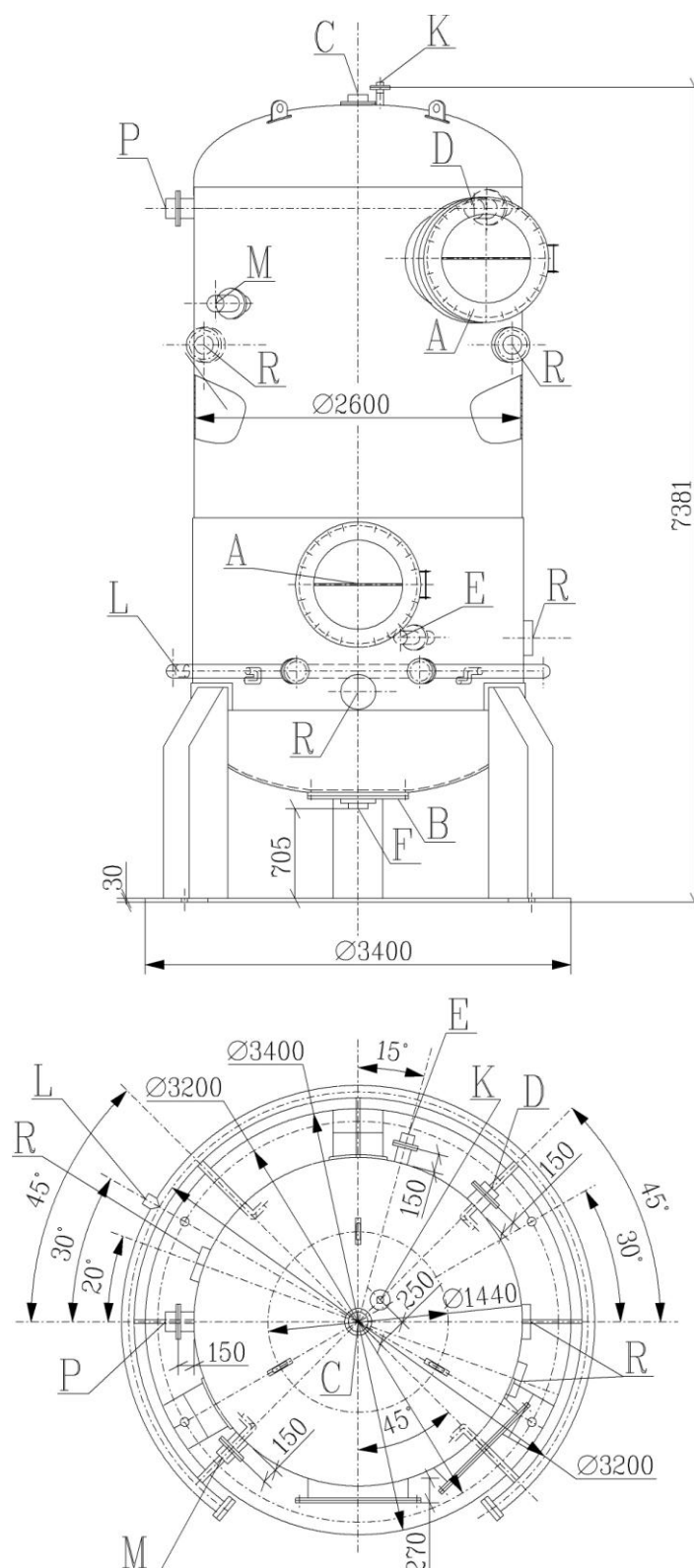


Рисунок В.7 - Габаритный чертеж фильтра-регенератора катионита LDP43AT001

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

ОАО «СПбАЭП»	АЭС-2006 Балтийская АЭС Техническая спецификация на фильтры	Изм. 11.2011	
--------------	--	-----------------	--

Таблица В.6 Перечень штуцеров к рисунку В.7

Обозначение	Наименование	Количество	Ду мм	Дн х S мм	Примечание
А	Лаз монтажный	2	800	820х10	
В	Лаз ремонтный	1	800	820х10	
С	Вход	1	150	159х6	
Д	Гидрозагрузка	1	150	159х6	
Е	Гидровыгрузка	1	100	108х5	
Ф	Выход	1	150	159х6	
К	Сдвукa	1	50	57х3	
Л	Подвод воды на довыгрузку ионита	1	100	108х5	Разводка на 4 штуцера Ду 50 выполняется заводом-изготовителем
М	Подвод реагента	1	80	89х5	
Р	Штуцер для предохранительного клапана	1	150	159х6	
Р	Смотровое окно	4	200		Количество, расположение и габариты уточняются заводом-изготовителем

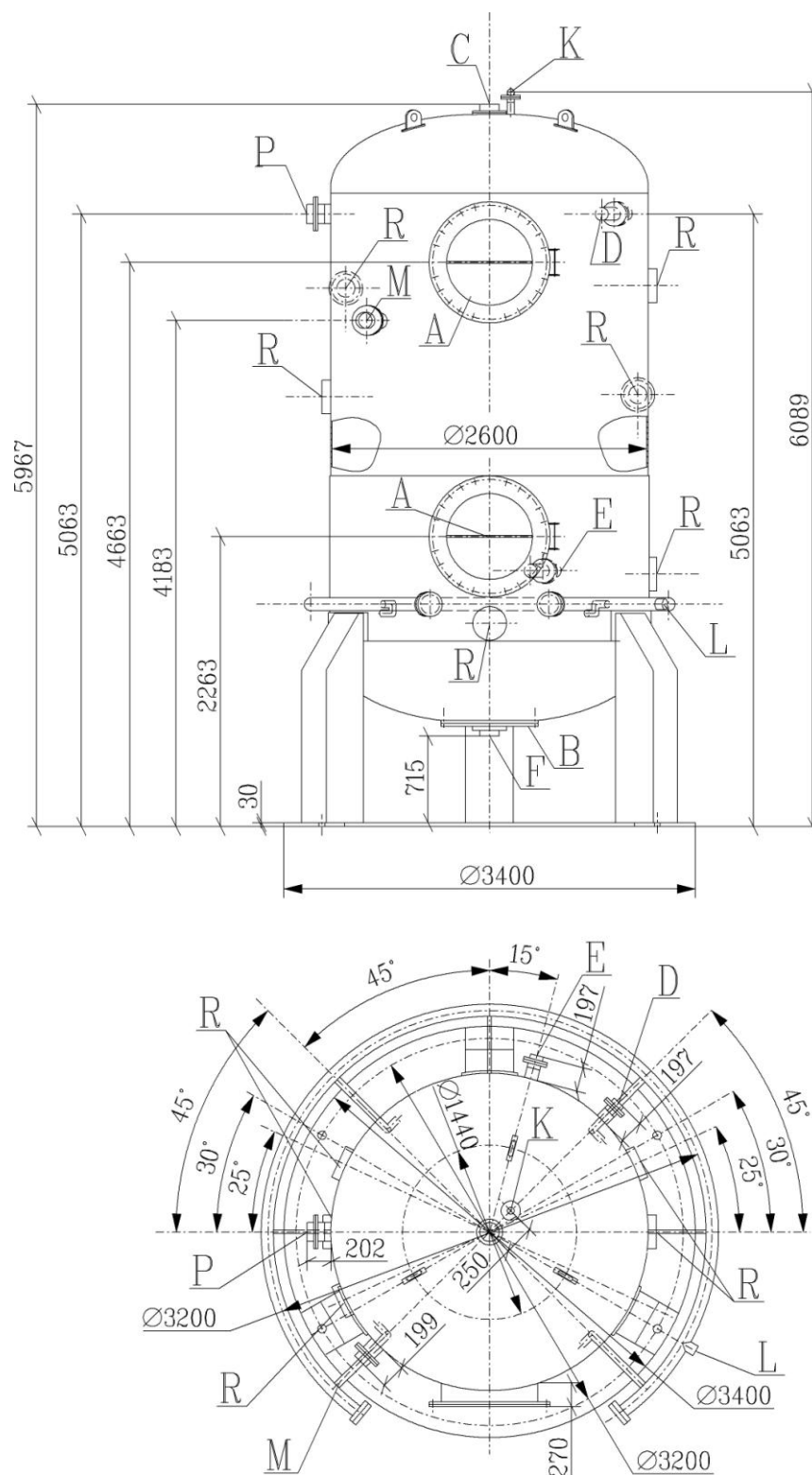


Рисунок В.8 - Габаритный чертеж фильтра-регенератора анионита LDP42AT001
Перечень штуцеров к рисунку В.8 представлен в таблице В.7

ОАО «СПбАЭП»	АЭС-2006 Балтийская АЭС Техническая спецификация на фильтры	Изм. 11.2011	
--------------	--	-----------------	--

Таблица В.7 Перечень штуцеров к рисунку В.8

Обозначение	Наименование	Количество	Ду мм	Дн x S мм	Примечание
А	Лаз монтажный	2	800	820x10	
В	Лаз ремонтный	1	800	820x10	
С	Вход	1	150	159x6	
Д	Гидрозагрузка	1	100	108x5	
Е	Гидровыгрузка	1	100	108x5	
Ф	Выход	1	150	159x6	
К	Сдвукa	1	50	57x3	
Л	Подвод воды на довыгрузку ионита	1	100	108x5	Разводка на 4 штуцера Ду 50 выполняется заводом-изготовителем
М	Подвод реагента	1	80	89x5	
Р	Штуцер для предохранительного клапана	1	150	159x6	
Р	Смотровое окно	6	200		Количество, расположение и габариты уточняются заводом-изготовителем

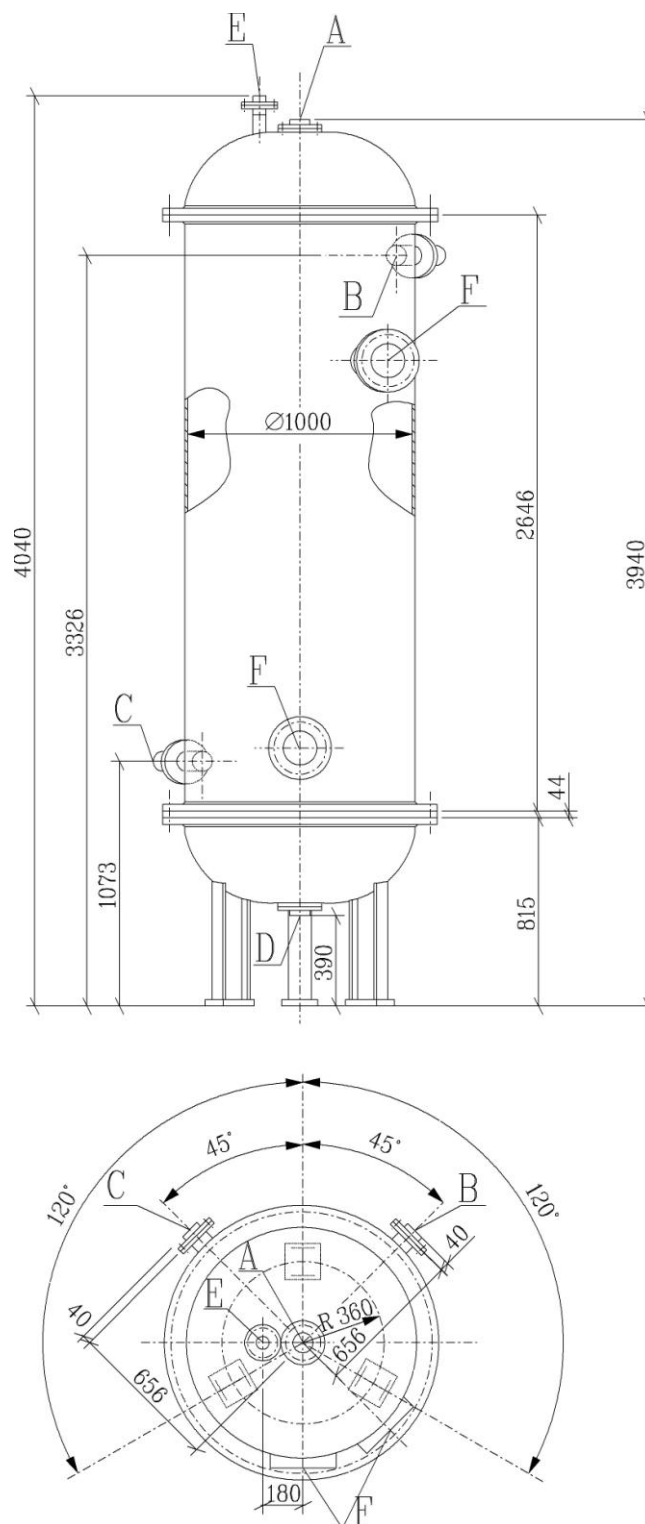
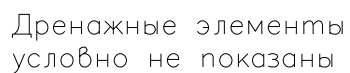


Рисунок В.9 - Габаритный чертеж фильтра сбора среднего слоя LDP44AT001
Перечень штуцеров к рисунку В.9 представлен в таблице В.8

ОАО «СПбАЭП»	АЭС-2006 Балтийская АЭС Техническая спецификация на фильтры	Изм. 11.2011	
--------------	--	-----------------	--

Таблица В.8 Перечень штуцеров к рисунку В.9

Обозначение	Наименование	Количество	Ду мм	Дн x S мм	Примечание
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	2			Количество, расположение и габариты уточняются заводом- изготовителем



69

ОАО «СПбАЭП»	АЭС-2006 Балтийская АЭС Техническая спецификация на фильтры	Изм. 11.2011	
--------------	--	-----------------	--

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	4	25
Е	Штуцер для сигнализатора уровня	1	M25x1,5
1	Люк	1	800
2	Люк	1	450

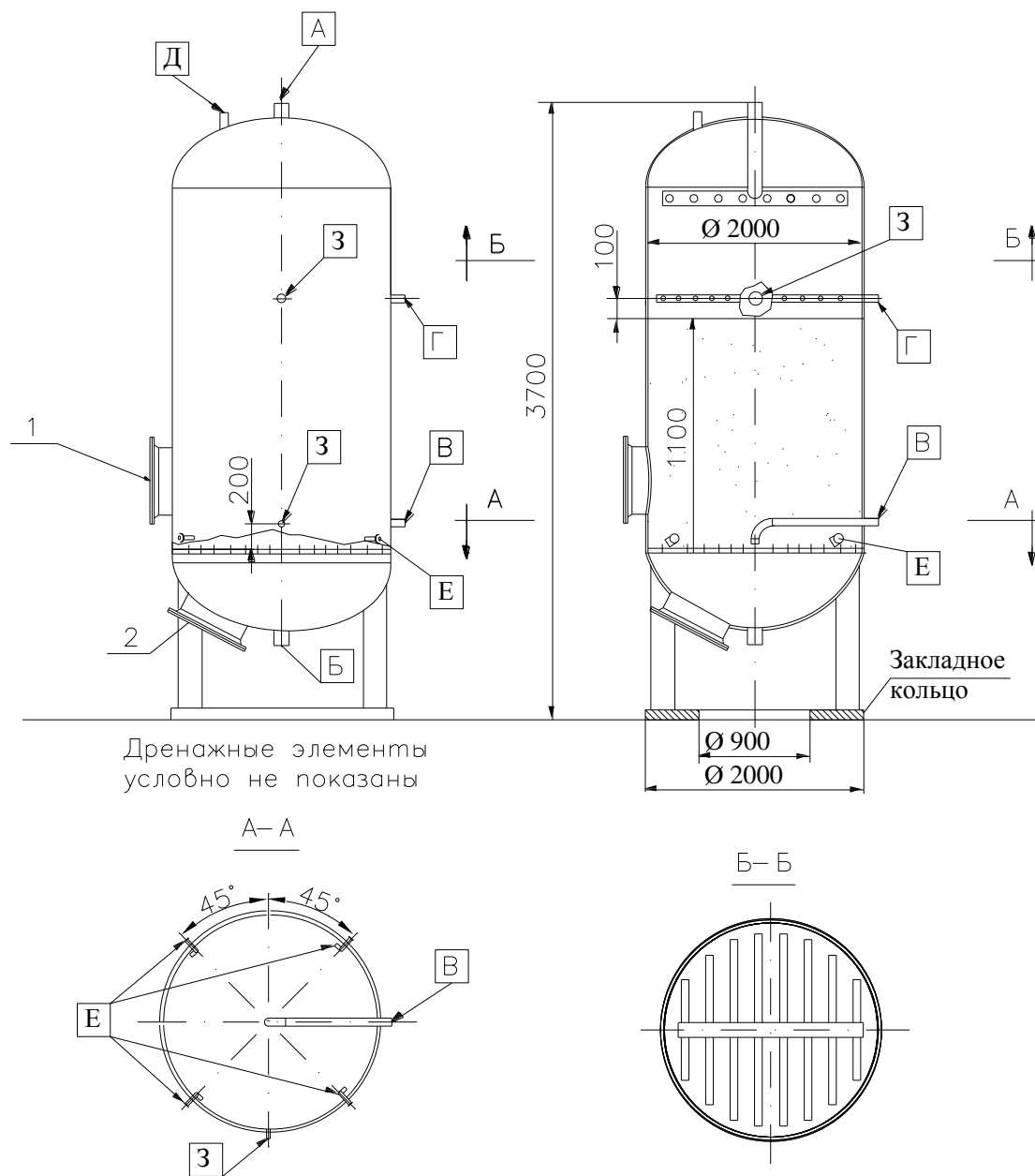


Рисунок В.11 - Габаритный чертеж фильтра смешанного действия LCQ50AT001, LCQ50AT002

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

ОАО «СПбАЭП»	АЭС-2006 Балтийская АЭС Техническая спецификация на фильтры	Изм. 11.2011	
--------------	--	-----------------	--

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 ионитов	1	25
Е	Подача воды на довыгрузку ионитов	4	25
З	Штуцер для сигнализатора уровня	1	M25x1,5
1	Люк	1	800
2	Люк	1	450

ОАО «СПбАЭП»	АЭС-2006 Балтийская АЭС Техническая спецификация на фильтры	Изм. 11.2011	
--------------	--	-----------------	--

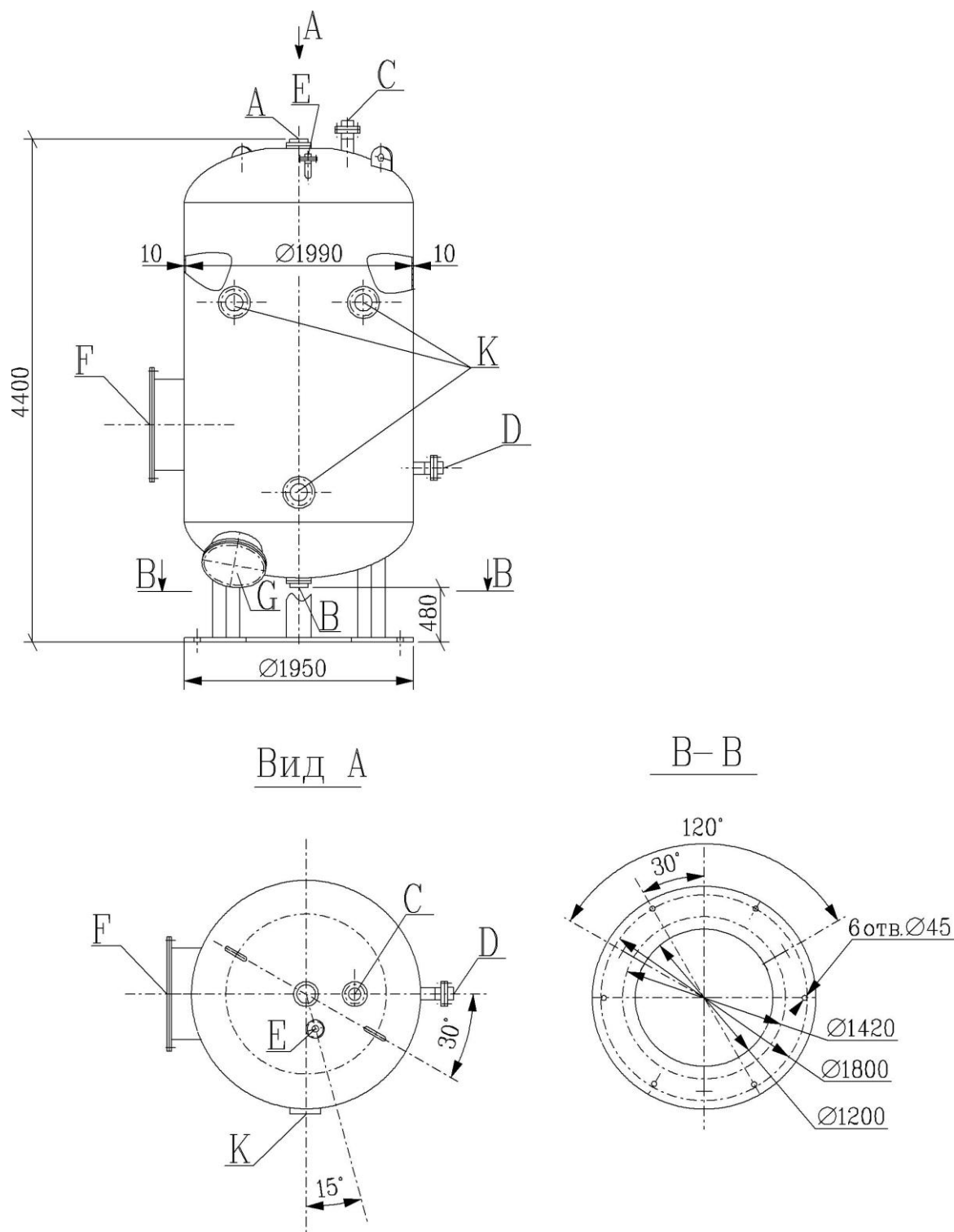


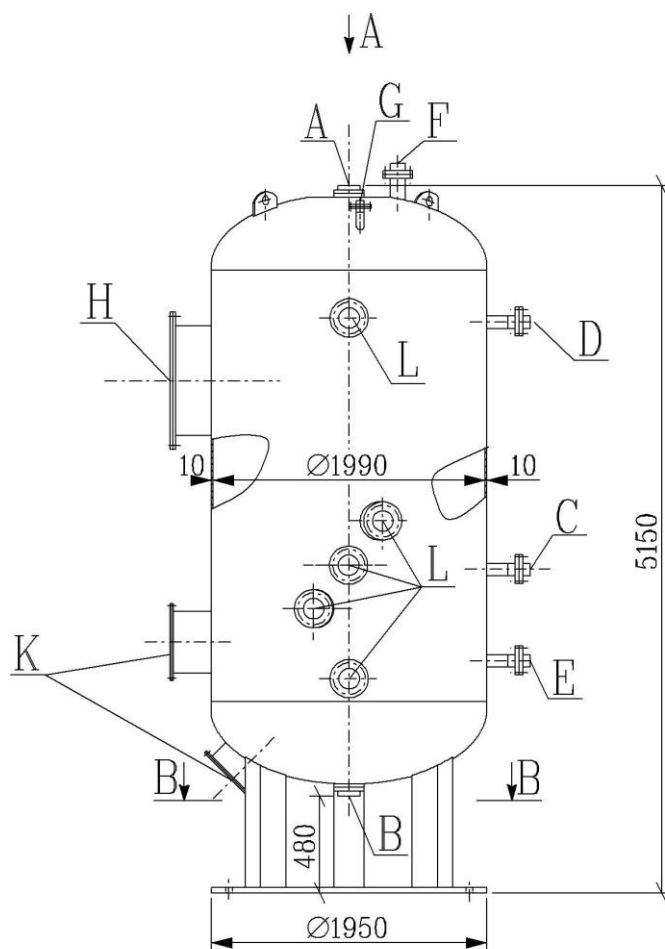
Рисунок В.12 - Габаритный чертеж фильтра Н-катионитного обезжелезивающего LDB11AT001, LDB12AT001

Перечень штуцеров к рисунку В.12 представлен в таблице В.11

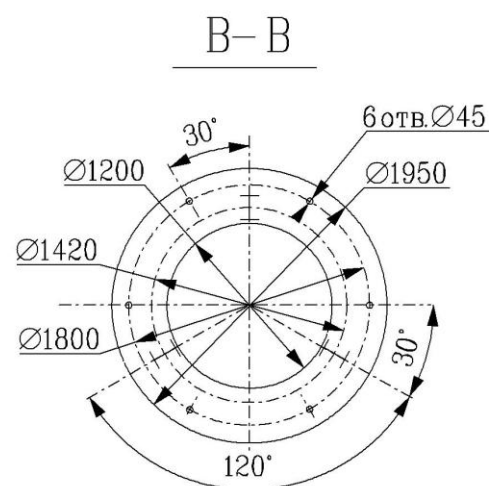
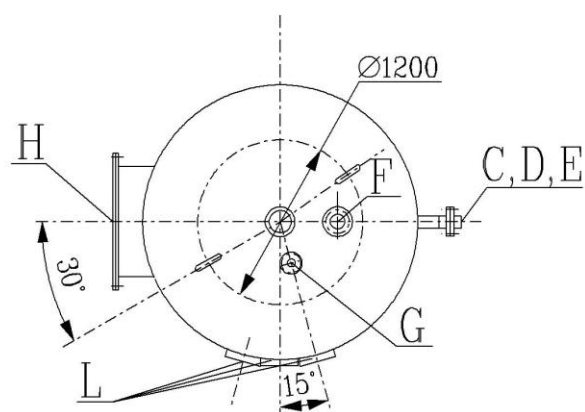
ОАО «СПбАЭП»	АЭС-2006 Балтийская АЭС Техническая спецификация на фильтры	Изм. 11.2011	
--------------	--	-----------------	--

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	Сдувка	1	50	57х3	
Ф	Люк	1	800		
Г	Люк	1	450		
К	Смотровое окно	3			Количество, расположение и габариты уточняются заводом-изготовителем



Вид А



B-B

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

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

ОАО «СПбАЭП»	АЭС-2006 Балтийская АЭС Техническая спецификация на фильтры	Изм. 11.2011	
--------------	--	-----------------	--

Таблица В.12 Перечень штуцеров к рисунку В.13

Обозначение	Наименование	Количество	Ду мм	Дн х S мм	Примечание
А	Вход	1	150	159х6	
В	Выход	1	150	159х6	
С	Отвод регенерационных растворов и промывочной воды	1	100	108х5	
Д	Подвод реагента и воды для медленного заполнения	1	80	89х5	
Е	Гидровыгрузка	1	100	108х5	
Ф	Гидрозагрузка	1	100	108х5	
Г	Сдувка	1	50	57х3	
Н	Люк	1	800		
К	Люк	2	450		
Л	Смотровое окно	5			Количество, расположение и габариты уточняются заводом-изготовителем

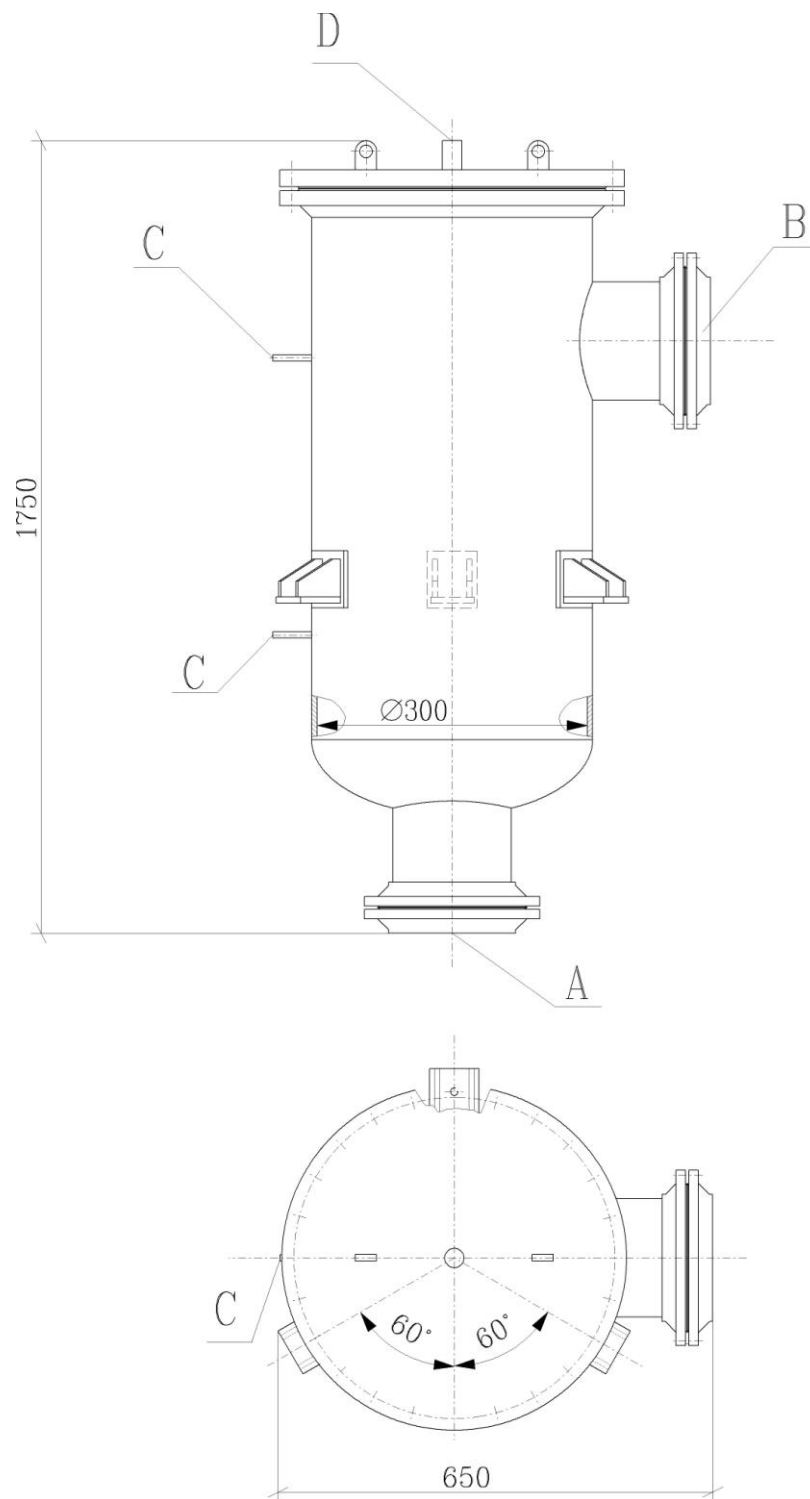
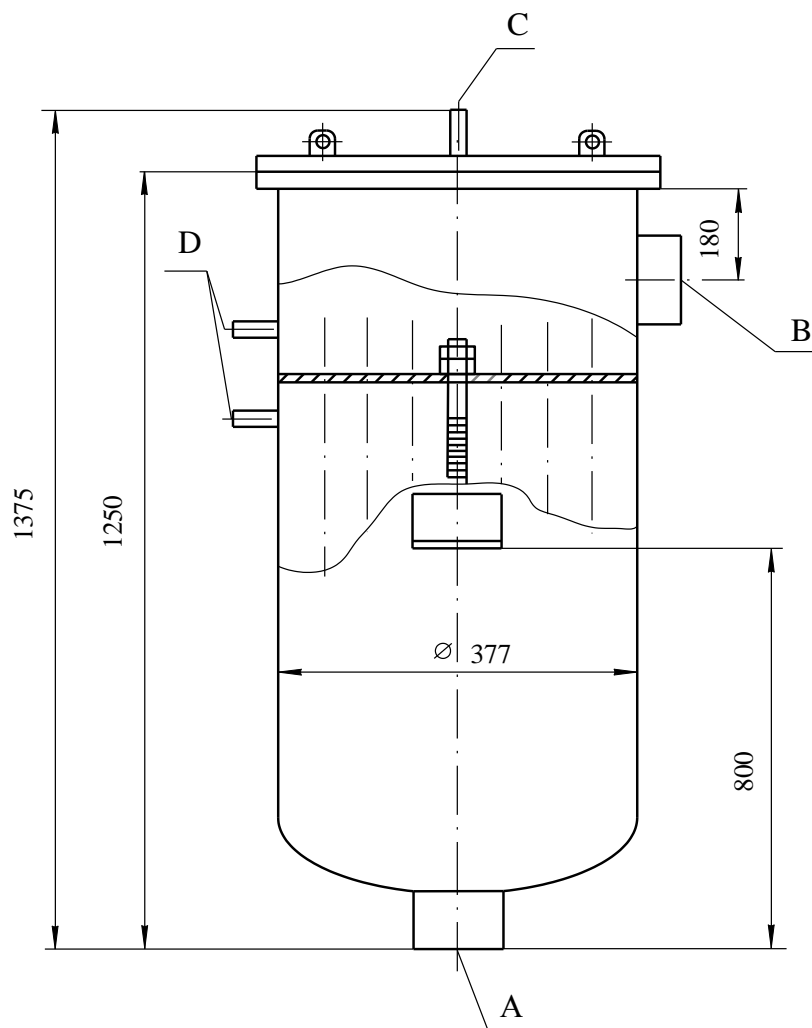


Рисунок В.14 - Габаритный чертеж фильтра-ловушки ионитов LDB20AT001, LDB30AT001
Перечень штуцеров к рисунку В.14 представлен в таблице В.13

ОАО «СПбАЭП»	АЭС-2006 Балтийская АЭС Техническая спецификация на фильтры	Изм. 11.2011	
--------------	--	-----------------	--

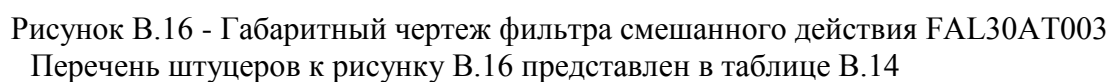
Таблица В.13 Перечень штуцеров к рисунку В.14

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	



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

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



ОАО «СПбАЭП»	АЭС-2006 Балтийская АЭС Техническая спецификация на фильтры	Изм. 11.2011	
--------------	--	-----------------	--

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 на довыгрузку ионитов	4	20
З	Штуцер для сигнализатора уровня	1	M25x1,5
1	Люк	1	800
2	Люк	1	450

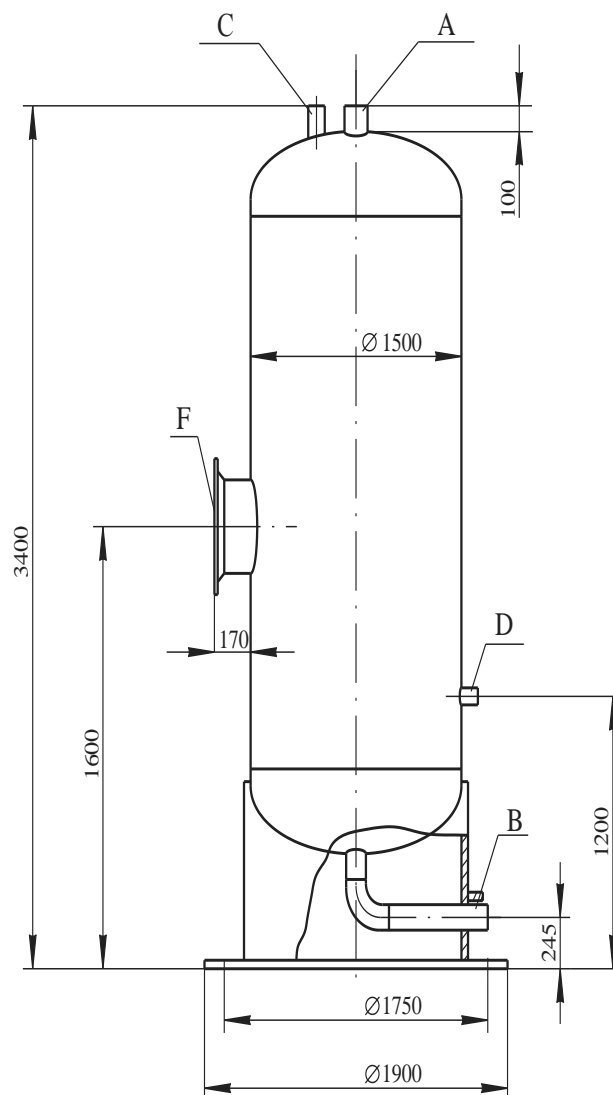
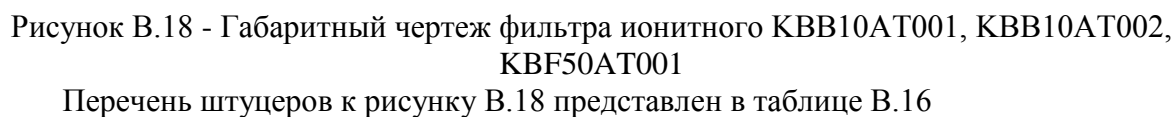


Рисунок В.17 - Габаритный чертеж фильтра ионитного КАА00АТ001,
Перечень штуцеров к рисунку В.17 представлен в таблице В.15

ОАО «СПбАЭП»	АЭС-2006 Балтийская АЭС Техническая спецификация на фильтры	Изм. 11.2011	
--------------	--	-----------------	--

Таблица В.15 Перечень штуцеров к рисунку В.17

Обозначение	Наименование	Количество	Dy, мм
А	Вход исходной воды	1	80
Б	Выход очищенной воды	1	80
Д	Гидровыгрузка ионитов	1	50
С	Гидрозагрузка ионитов	1	50
Ф	Люк	1	450



ОАО «СПбАЭП»	АЭС-2006 Балтийская АЭС Техническая спецификация на фильтры	Изм. 11.2011	
--------------	--	-----------------	--

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 ионитов	1	50
Г	Гидрозагрузка ионитов	1	50
Д	Подача воды на довыгрузку ионитов	4	20
Е	Штуцер для сигнализатора уровня	1	M25x1,5
1	Люк	1	800
2	Люк	1	450

ОАО «СПбАЭП»	АЭС-2006 Балтийская АЭС Техническая спецификация на фильтры	Изм. 11.2011
--------------	--	-----------------

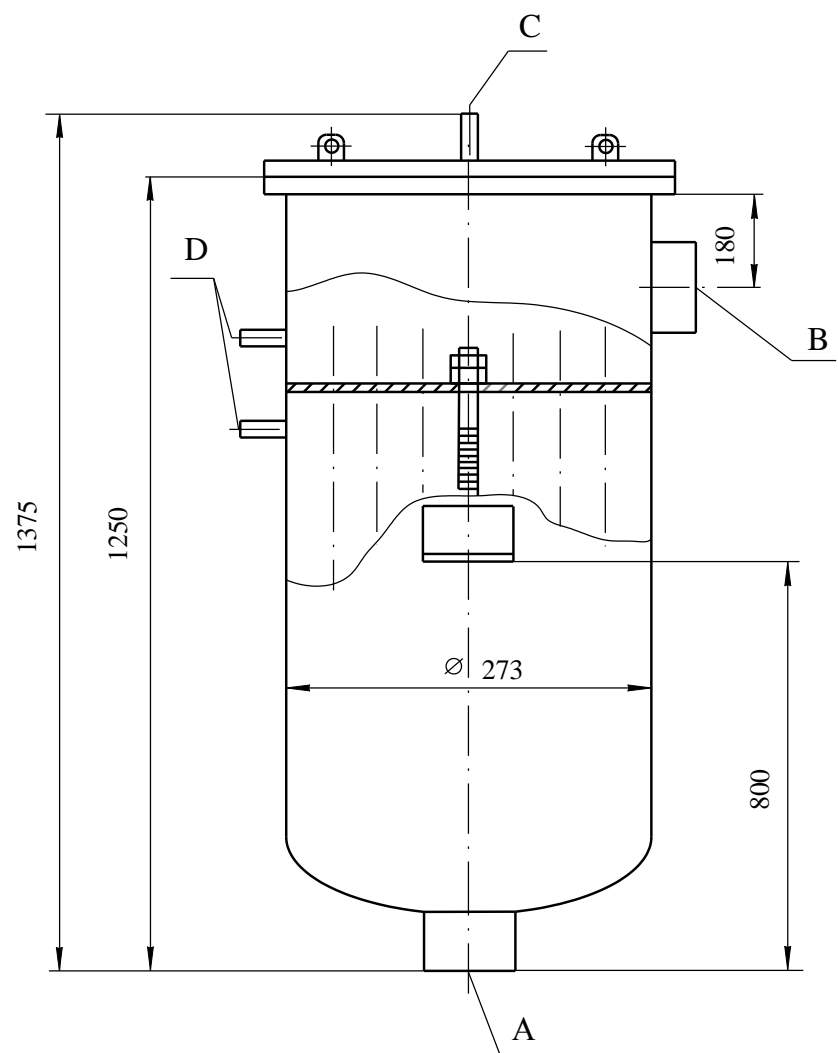


Рисунок В.19 - Габаритный чертеж фильтра-ловушки производительностью 50м3/час
КАА00АТ002, КРФ40АТ003, КРФ60АТ003, FAL30АТ004, КВВ10АТ003, КВФ50АТ004

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

ОАО «СПбАЭП»	АЭС-2006 Балтийская АЭС Техническая спецификация на фильтры	Изм. 11.2011	
--------------	--	-----------------	--

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

ОАО «СПбАЭП»	АЭС-2006 Балтийская АЭС Техническая спецификация на фильтры	Изм. 11.2011	
--------------	--	-----------------	--

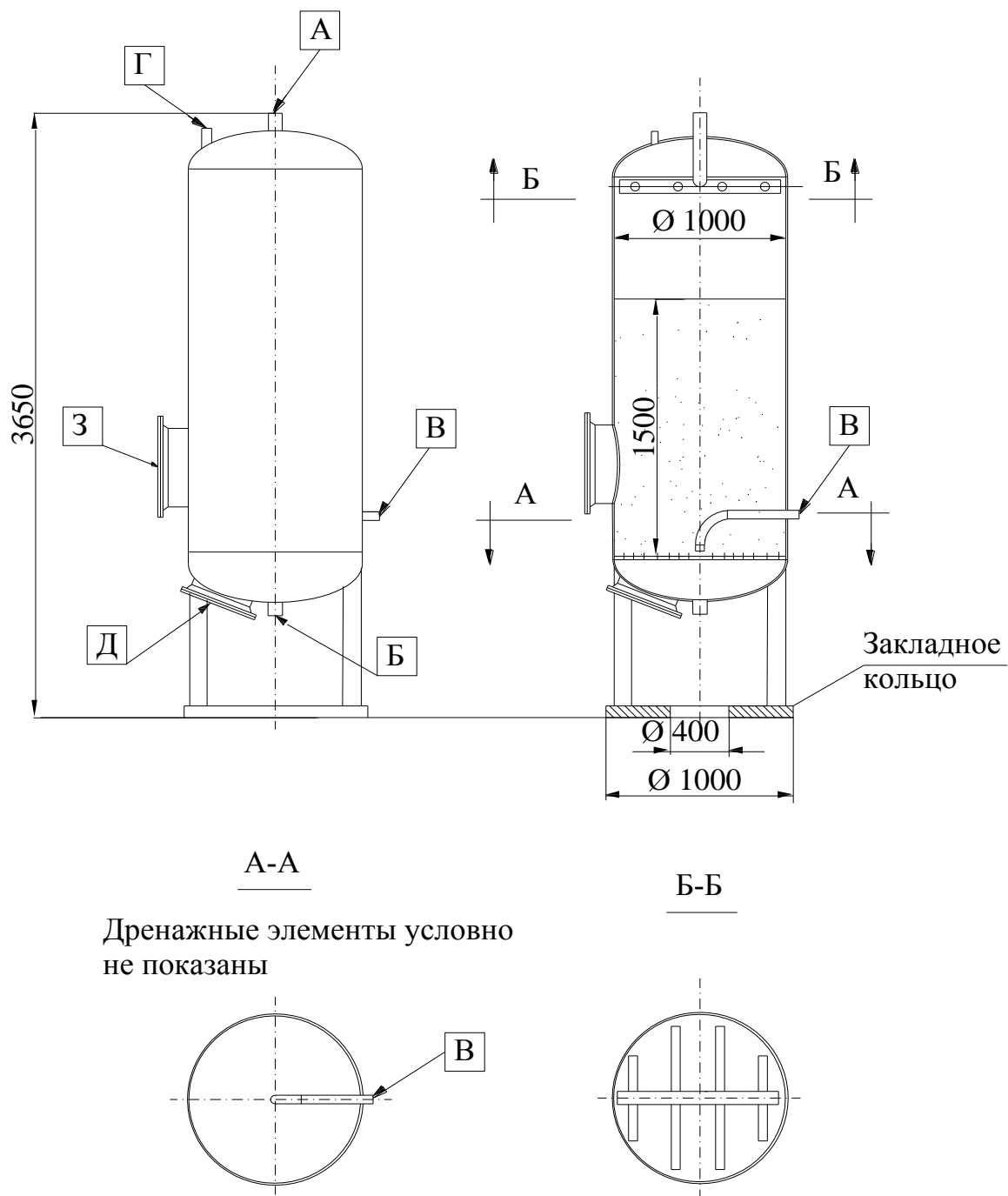


Рисунок В.20 - Габаритный чертеж фильтра ионитного KBF50AT002, KBF50AT003, KPF40AT001, KPF40AT002, KPF60AT001, KPF60AT002
Перечень штуцеров к рисунку В.20 представлен в таблице В.18

ОАО «СПбАЭП»	АЭС-2006 Балтийская АЭС Техническая спецификация на фильтры	Изм. 11.2011	
--------------	--	-----------------	--

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 ионитов	1	50
Г	Гидрозагрузка ионитов	1	50
Д,	Люк	1	250
З	Люк	1	450

ОАО «СПбАЭП»	АЭС-2006 Балтийская АЭС Техническая спецификация на фильтры	Изм. 11.2011
--------------	--	-----------------

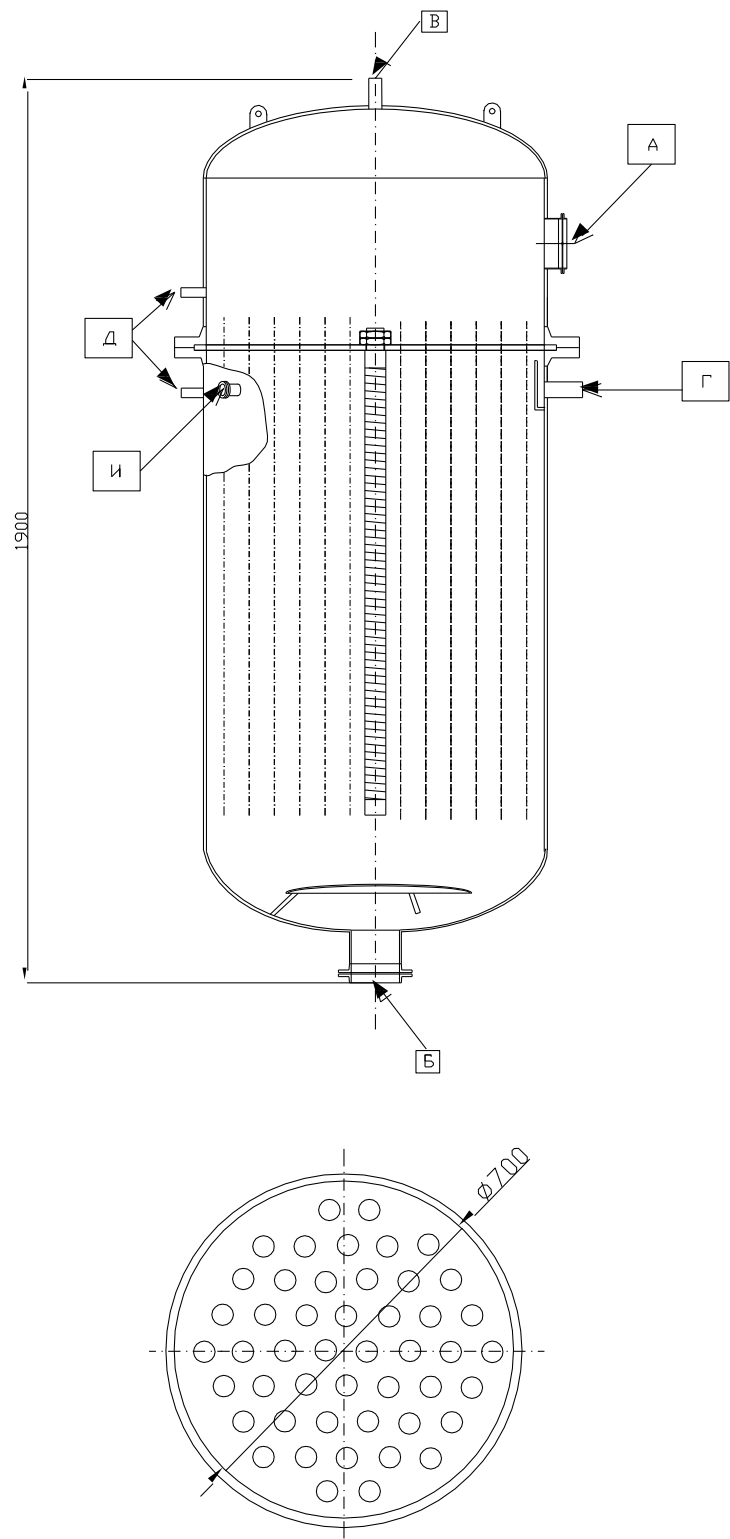


Рисунок В.21 - Габаритный чертеж фильтра ионитного намывного FAL30AT001,
FAL30AT002
Перечень штуцеров к рисунку В.21 представлен в таблице В.19

ОАО «СПбАЭП»	АЭС-2006 Балтийская АЭС Техническая спецификация на фильтры	Изм. 11.2011	
--------------	--	-----------------	--

Таблица В.19 Перечень штуцеров к рисунку В.21

Обозначение	Наименование	Количество	Dy, мм
А	Выход воды Подача промывочной воды Подача сжатого воздуха	1	100
Б	Вход воды Подача суспензии для намыва Сброс пульпы при регенерации	1	100
В	Сдувка	1	20
Г	Подача сжатого воздуха Слив воды при регенерации Сдувка шоковая	1	50
Д	Подключение дифманометра	1	20
И	Подключение уровнемера	1	25

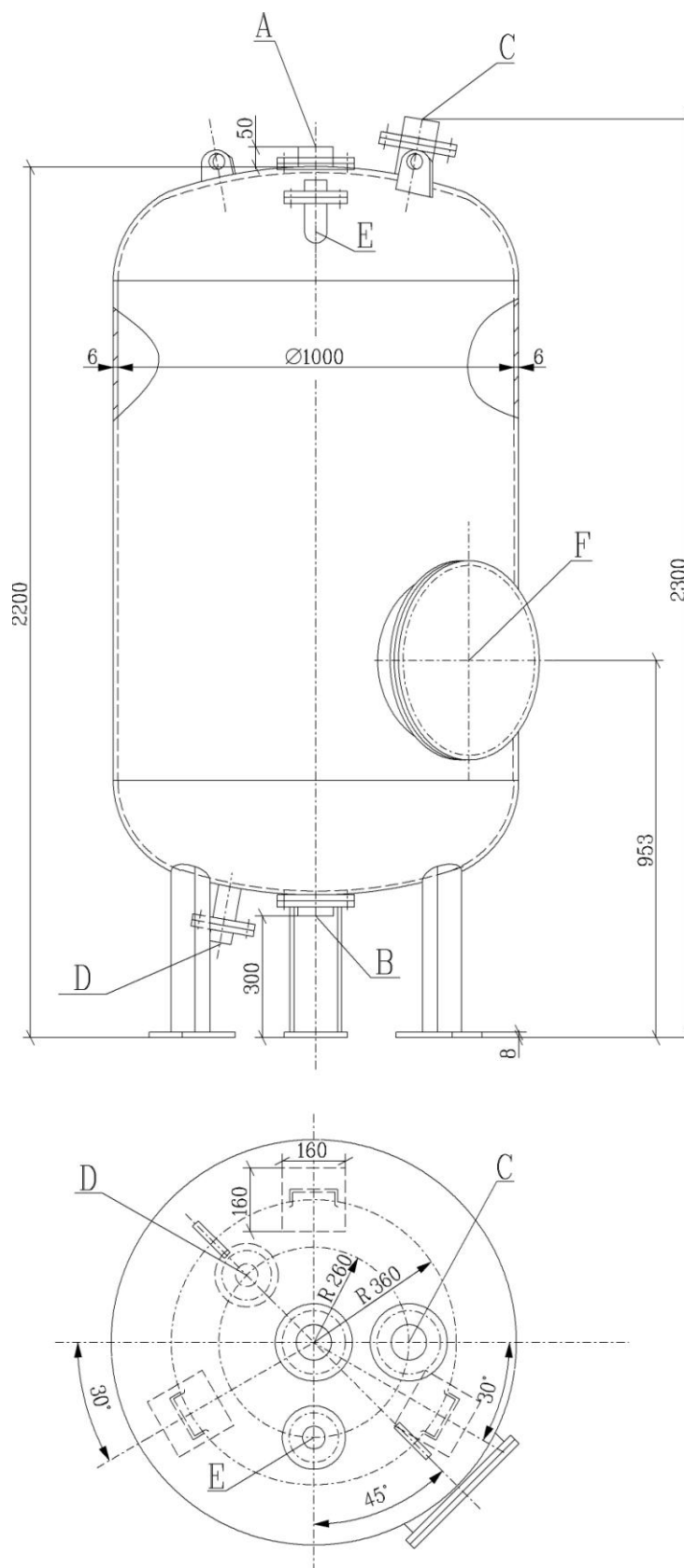
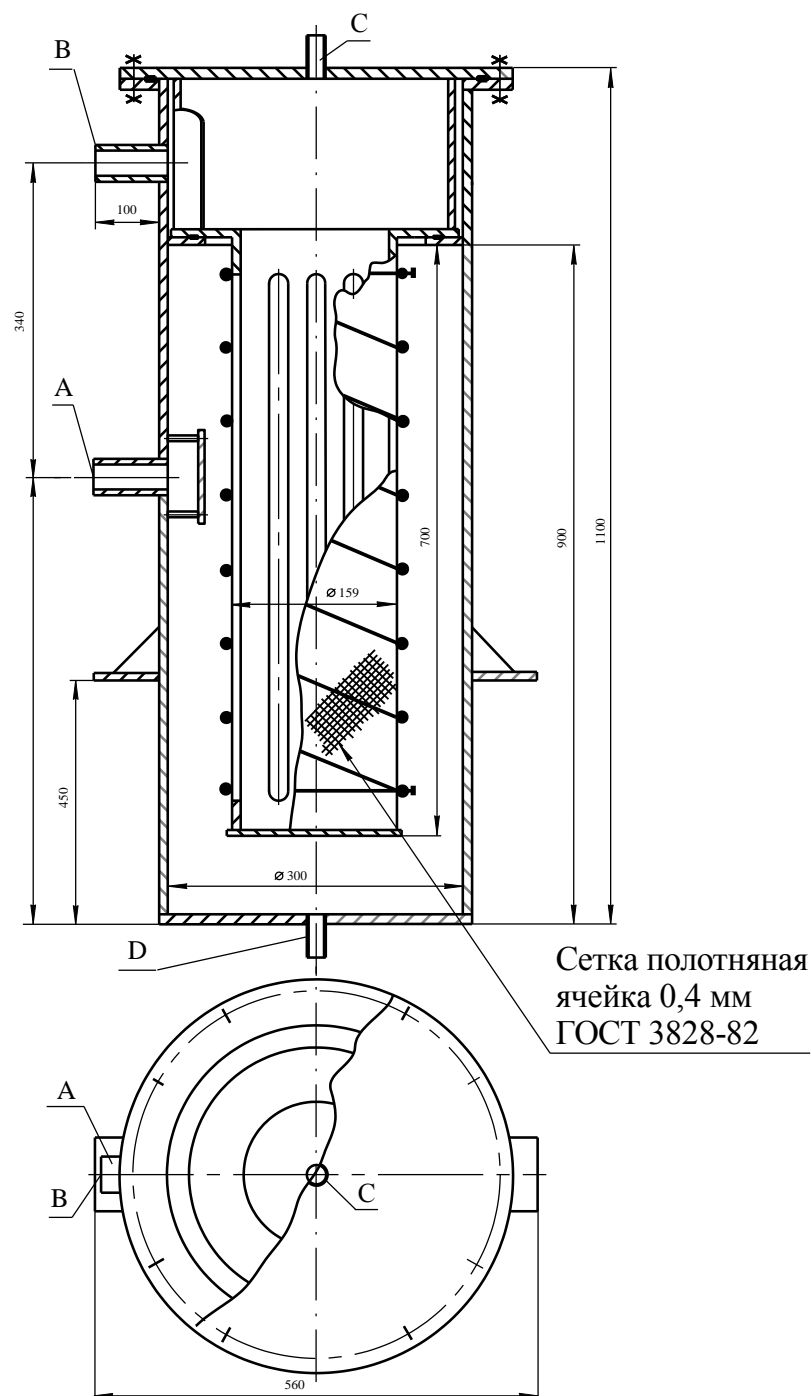


Рисунок В.22 - Габаритный чертеж фильтра фосфата QCT10AT001
Перечень штуцеров к рисунку В.22 представлен в таблице В.20

ОАО «СПбАЭП»	АЭС-2006 Балтийская АЭС Техническая спецификация на фильтры	Изм. 11.2011	
--------------	--	-----------------	--

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	Лаз эллиптический	1	400x325		



Перечень штуцеров

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

Рисунок В.24 - Габаритный чертеж фильтра-сетки KPF24AT001, KPF25AT001,
KPF61AT001, KPF61AT002

ОАО «СПбАЭП»	АЭС-2006 Балтийская АЭС Техническая спецификация на фильтры	Изм. 11.2011	
--------------	--	-----------------	--



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

BT1.D.110.&.&&&&&.&&&&&.000.MD.0001	Исходные технические требования	96
-------------------------------------	---------------------------------	----

ОАО «СПбАЭП»	АЭС-2006 Балтийская АЭС Техническая спецификация на фильтры	Изм. 11.2011	
--------------	--	-----------------	--

материала, которые возникают в переходных режимах работы фильтра. Это обеспечивает 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.21.

Таблица В.21 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

ОАО «СПбАЭП»	АЭС-2006 Балтийская АЭС Техническая спецификация на фильтры	Изм. 11.2011	
--------------	--	-----------------	--

ПРИЛОЖЕНИЕ Г

(справочное)

Параметры окружающей среды

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

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

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

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

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

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

ОАО «СПбАЭП»	АЭС-2006 Балтийская АЭС Техническая спецификация на фильтры	Изм. 11.2011	
--------------	--	-----------------	--

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, 0С	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 облучения, 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, 0С	-	20 ÷ 60	20 ÷ 60	20 ÷ 60	20 ÷ 60
9 Предел абсолютного давления после аварии, МПа	-	0,09 ÷ 0,12	0,09 ÷ 0,12	0,09 ÷ 0,12	0,09 ÷ 0,12
10 Время существования указанных параметров после аварии, день, не более	-	30	30	30	до 300

Пояснения и уточнения к таблице Г.4:

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

1.1 Испытания на прочность:

BT1.D.110.&.&&&&&.&&&&&.000.MD.0001	Исходные технические требования	99
-------------------------------------	---------------------------------	----

ОАО «СПбАЭП»	АЭС-2006 Балтийская АЭС Техническая спецификация на фильтры	Изм. 11.2011	
--------------	--	-----------------	--

- ступенчатый подъем давления до 0,45 МПа (4,8кгс/см²) (изб.) при температуре воздуха 15-60°C и выдержка при указанном давлении в течение 2 часов;
- 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÷60оС и выдержка при указанном давлении в течение 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 0С и выдержка при указанном давлении в течение 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 0С и выдержка при указанном давлении в течение 1 суток;
- частота режима – ежегодно после ППР блока, а также после реконструкции элементов оболочки. Количество циклов не менее 60 за срок службы блока.

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

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

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

Время существования указанных параметров 30 суток.

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

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

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

- температура до 110 °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 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

BT1.D.110.&.&&&&&.&&&&&.000.MD.0001	Исходные технические требования	100
-------------------------------------	---------------------------------	-----

ОАО «СПбАЭП»	АЭС-2006 Балтийская АЭС Техническая спецификация на фильтры	Изм. 11.2011	
--------------	--	-----------------	--

уточнены (снижены) в каждом конкретном случае с учетом компоновки размещения оборудования.

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

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

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

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

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

ОАО «СПбАЭП»	АЭС-2006 Балтийская АЭС Техническая спецификация на фильтры	Изм. 11.2011	
--------------	--	-----------------	--

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 технической спецификацией (ИТТ) передает спектры отклика Поставщику оборудования.

Д.2 Спектры отклика при МРЗ, приведенные в таблице Д.1, соответствуют МРЗ 8 баллов. Для условий площадки Балтийской 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 – BT1P.B.110.&.040206.0104&.010.RD.0001		
BT1P.B.110.&.0UJA&&.010.RD.0001	4.2.6.2 Здание реактора. Пэтажные спектры отклика при МРЗ	
Книга 5 - BT1P.B.110.&. 040206.0105&.010.RD.0001		
BT1P.B.110.&.0UJA&&.010.RD.0002	4.2.6.4 Здание реактора. Пэтажные спектры отклика при ВУВ	
BT1P.B.110.&.0UJA&&.010.RD.0003	4.2.6.5 Здание реактора. Пэтажные спектры отклика при ударе легкого самолета	
Книга 6 - BT1P.B.110.&. 040206.0106&.010.RD.0001		
BT1P.B.110.&.0UKA&&.010.RD.0001	4.2.6.6 Вспомогательный корпус. Пэтажные спектры отклика при МРЗ	
BT1P.B.110.&.0UKA&&.010.RD.0002	4.2.6.7 Вспомогательный корпус. Пэтажные спектры отклика при ВУВ	
BT1P.B.110.&.0UKA&&.010.RD.0003	4.2.6.8 Вспомогательный корпус. Пэтажные спектры отклика при ударе легкого самолета	

ОАО «СПбАЭП»	АЭС-2006 Балтийская АЭС Техническая спецификация на фильтры	Изм. 11.2011	
--------------	--	-----------------	--

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.

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".

ОАО «СПбАЭП»	АЭС-2006 Балтийская АЭС Техническая спецификация на фильтры	Изм. 11.2011	
--------------	--	-----------------	--

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 кНxм	НЭ М _р кНxм	НЭ F _в кН	НЭ F _р кН	НЭ+ПЗ М _{пз} НЭ+ПА +ПЗ М _{па} кНxм	НЭ+ПЗ F _{пз} НЭ+ПА +ПЗ F _{па} кН	НЭ+ ВДВ М _{вдв} кНxм	НЭ+ ВДВ F _{вдв} кН	НЭ+ РТ М _{рт} кНxм
14x2	0,0204	0,0485	0,40	0,96	0,0262	0,050	0,030	0,56	0,0302
18x2.5	0,0426	0,102	0,60	1,43	0,055	0,724	0,063	0,82	0,0633
32x3.5	0,187	0,468	1,37	3,43	0,246	1,71	0,284	1,95	0,302
38x3.5	0,253	0,66	1,78	4,64	0,342	2,23	0,40	2,52	0,448
57x5.5	0,951	2,44	3,27	8,39	1,26	4,08	1,24	4,63	1,59
76x7	1,84	4,96	5,03	13,60	2,50	6,29	2,93	7,12	3,35
89x8	2,93	7,90	6,37	17,20	3,97	7,96	4,66	9,03	5,34
108x12	6,12	15,90	8,52	22,10	8,15	10,60	9,51	12,10	10,40
133x14	11,10	29,10	11,60	22,40	14,90	14,55	17,40	16,50	19,10
159x17	19,30	50,40	15,20	39,70	25,80	19,02	30,10	21,60	33,00
273x25	80,40	221,00	34,20	93,90	109,70	42,80	129,00	48,50	149,00
351x36	226,00	580,00	49,90	128,00	299,00	62,50	348,00	70,70	371,00
377x36	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.									

ОАО «СПбАЭП»	АЭС-2006 Балтийская АЭС Техническая спецификация на фильтры	Изм. 11.2011	
--------------	--	-----------------	--

Таблица Е.2 - Нагрузки на патрубки от трубопроводов высокого давления из коррозионностойкой стали 08X18H10T при Рр=2,5 МПа, t=250оС

Тип нагрузки и величина									
Трубо- провод DNxS мм	НЭ М _в кНхм	НЭ М _р кНхм	НЭ F _в кН	НЭ F _р кН	НЭ+ПЗ М _{пз} НЭ+ПА +ПЗ М _{па} кНхм	НЭ+ПЗ F _{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»	АЭС-2006 Балтийская АЭС Техническая спецификация на фильтры	Изм. 11.2011	
--------------	--	-----------------	--

ПРИЛОЖЕНИЕ Ж

(обязательное)

Требования к контролю качества

Ж.1 ОБЩАЯ ЧАСТЬ

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

- программа обеспечения качества для фильтров 2 и 3 категорий ОК с процедурами управления по разделам Программы обеспечения качества и рабочими процедурами в соответствии с НП-011-99;
- программа контроля качества для фильтров 2 и 3 категорий ОК в соответствии с требованиями ОСТ 108.004.10-86 и иных нормативных документов.

Ж.1.2 Для фильтров 4 категории ОК и/или входящих в состав фильтров 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 фильтры 2 и 3 классов безопасности в соответствии с НП-011-99 на основании требований НП-071-06 и Решения № 06-4421 от 25.06.2007 Изготовителем и его субподрядчиками разрабатываются Планы качества и передаются для назначения контрольных точек по проверке качества изготовления фильтров и согласования Поставщику, Генподрядчику, Уполномоченной организацией Заказчика-застройщика и/или Заказчику-застройщику.

Ж.1.4 План качества после согласования всеми сторонами и утверждении всеми сторонами принимается как обязательное руководство по организации и осуществлению контроля качества. Перечень узлов оборудования, комплектующих изделий и полуфабрикатов, на которые должны разрабатываться Планы качества, Поставщик должен предварительно согласовать с Заказчиком-застройщиком и Генподрядчиком.

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 фильтров, для которых в соответствии с требованиями НД и настоящей ТС разработка программ контроля качества не требуется, - в процедурных документах, предусмотренных п. Ж.1.2 настоящей ТС.

Ж.2.2 Контроль качества основных и сварочных материалов, полуфабрикатов и комплектующих для фильтров 2 и 3 категории ОК должен производиться в соответствии с конструкторской документацией, программами контроля качества и должен отвечать требованиям НД, включая ГОСТ 24297, НП-071-06.

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

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

BT1.D.110.&.&&&&&.&&&&&.000.MD.0001	Исходные технические требования	106
-------------------------------------	---------------------------------	-----

ОАО «СПбАЭП»	АЭС-2006 Балтийская АЭС Техническая спецификация на фильтры	Изм. 11.2011	
--------------	--	-----------------	--

Ж.2.5 Изготовителем должны быть включены в планы качества входной контроль основных и сварочных материалов, полуфабрикатов и комплектующих для 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.

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 у патрубков;
- 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 Изготовитель должен включить в План качества приёмо-сдаточные испытания в качестве контрольной операции.

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

Программа и методики приёмо-сдаточных испытаний оборудования должны быть согласованы с Заказчиком-застройщиком, Генподрядчиком/Генпроектировщиком 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 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 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, настоящей технической спецификации и уточняется в договоре на поставку и техническом задании на разработку (модернизацию, модифицирование) оборудования. Как исключение, в случае отдельной поставки на АС крупного и многокомпонентного оборудования, окончательная сборка, наладка и испытания

BT1.D.110.&.&&&&&.&&&&.000.MD.0001	Исходные технические требования	107
------------------------------------	---------------------------------	-----

ОАО «СПбАЭП»	АЭС-2006 Балтийская АЭС Техническая спецификация на фильтры	Изм. 11.2011	
--------------	--	-----------------	--

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-застройщиком, Генпроектировщиком и Генподрядчиком и должно предусматривать проведение приемочных испытаний головного образца оборудования после монтажа на площадке АС по программе и методике испытаний, разработанной Поставщиком и содержащей меры по обеспечению безопасности таких испытаний в условиях АС. Оборудование, кроме головного образца, подвергают приемосдаточным испытаниям в порядке, установленном Генподрядчиком по согласованию с Поставщиком по результатам приемочных испытаний головного образца.

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

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:

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

- в случае оборудования, не влияющего на безопасность - Уполномоченной организацией Заказчика-застройщика (определяет участие Заказчик-застройщик), Генподрядчиком, Поставщиком (если предусмотрено условиями договора на поставку).

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

Ж.4.3 Предъявление продукции на приёмку осуществляется поштучно (состав единицы оборудования установлен в технической спецификации и уточняется в договоре на поставку) либо партиями единиц продукции, что отражается 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 раздельной 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.

BT1.D.110.&.&&&&&.&&&&&.000.MD.0001	Исходные технические требования	108
-------------------------------------	---------------------------------	-----

ОАО «СПбАЭП»	АЭС-2006 Балтийская АЭС Техническая спецификация на фильтры	Изм. 11.2011	
--------------	--	-----------------	--

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

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

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, сертификат, свидетельство об изготовлении), включающим результаты производства продукции, сборки, испытаний, приёмки и согласованными Заказчиком и Генподрядчиком/Генпроектировщиком Отчётами о несоответствии – при наличии таковых.

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

ОАО «СПбАЭП»	АЭС-2006 Балтийская АЭС Техническая спецификация на фильтры	Изм. 11.2011	
--------------	--	-----------------	--

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
КИП и А	- Контрольно-измерительные приборы и автоматика
МАГАТЭ	- Международное агентство по атомной энергии
МРЗ	- Максимальное расчетное землетрясение
НД	- Нормативные документы
ННЭ	- Нарушение нормальной эксплуатации
НП	- Правила и Нормы в атомной энергетике
НЭ	- Нормальная эксплуатация
ОВП	- Отдел водоподготовки
ОК	- Категория обеспечения качества
ООБ	- Отчет обоснования безопасности
ОСТ	- Отраслевой стандарт
ОТТ	- Основные технические требования
ПА	- Проектная авария
ПЗ	- Проектное землетрясение
ПН АЭ Г	- Правила и Нормы в атомной энергетике Госатомнадзора России
СКУ	- Система контроля и управления
ТД	- Технологическая документация

ОАО «СПбАЭП»	АЭС-2006 Балтийская АЭС Техническая спецификация на фильтры	Изм. 11.2011	
--------------	--	-----------------	--

ТЗ	- Техническое задание
ТМО-2	- Тепломеханический отдел № 2
ТО	- Технический отдел
ТС	- Техническая спецификация
ТУ	- Технические условия
УХЛ	- Умеренно холодный климат
ФСД	-Фильтр смешанного действия
ФНП	- Федеральные нормы и правила
ЯЭУ	- Ядерная энергетическая установка
KKS	- Коды обозначений изделия по системе KKS (Kraftwerk Kennzeichen System)

ОАО «СПбАЭП»	АЭС-2006 Балтийская АЭС Техническая спецификация на фильтры	Изм. 11.2011	
--------------	--	-----------------	--

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в документе	Номер документа	Подп.	Дата
	Измененных	Замененных	Новых	Аннулированных				