Некоммерческое Партнерство «Инновации в электроэнергетике»



СТАНДАРТ ОРГАНИЗЦИИ

СТО 70238424.27.100.031-2009

ВОДОПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЕ УСТАНОВКИ И ВОДНО-ХИМИЧЕСКИЙ РЕЖИМ ТЭС УСЛОВИЯ ПОСТАВКИ НОРМЫ И ТРЕБОВАНИЯ

Дата введения – 2009-02-23

Издание официальное

Москва
2009

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

Требования настоящего стандарта организации (СТО) направлены на создание условий для поставки качественных оборудования, реагентов, материалов, обеспечивающих надежную и высокоэффективную работу водоподготовительных установок для следующего оборудования тепловых электрических станций (ТЭС): паровых котлов и турбин, систем теплоснабжения и систем оборотного охлаждения.

Выполнение установленных в СТО норм и требований обеспечит надежность и безопасность функционирования оборудования при условии использования оборудования по прямому назначению в соответствии с эксплуатационными инструкциями, не противоречащими конструкторской (заводской) документации, на протяжении срока эксплуатации, установленного технической документацией.

В настоящем стандарте нормы и требования при поставке реагентов для водно-химических режимов сгруппированы применительно к различным типам оборудования: котлам, системам теплоснабжения и системам оборотного охлаждения

Нормы и требования к оборудованию, фильтрующим материалам и реагентам, поставляемым для водоподготовительных установок, также сгруппированы в соответствии с типами установок: установки предварительной очистки воды, ионообменные установки, мембранные установки. В отличие от других типов водоподготовительных установок мембранные установки рассматриваются как не разделяемый на элементы комплект, поставляемый в соответствии с мировой практикой всегда как единый комплекс.

Цели и принципы стандартизации в Российской Федерации установлены Федеральным законом от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании», а правила разработки и применения стандартов организации – ГОСТ Р 1.4-2004 «Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты организаций. Общие положения».

Сведения о стандарте

РАЗРАБОТАН	Открытым акционерным обществом «Всероссийский теплотехнический институт» (ОАО «ВТИ»)
ВНЕСЕН	Комиссией по техническому регулированию НП «ИНВЭЛ»
УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ	Приказом НП «ИНВЭЛ» от 16.02.2009 № 04
ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ	

© НП «ИНВЭЛ», 2009

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения НП «ИНВЭЛ»

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Термины, определения, обозначения и сокращения 3
4 Общие требования к поставке и поставщикам оборудования, материалов, реагентов и услуг 6
5 Требования к реализации предпусковой обработки оборудования 7
6 требования к реагентам, поставляемым для реализации водно-химических режимов 8
7 Требования к оборудованию, материалам и реагентам, поставляемым для водоподготовительных установок 9
8 Гарантии и подтверждение соответствия 21
Библиография 23

СТАНДАРТ ОРГАНИЗАЦИИ

Водоподготовительные установки и водно-химический режим ТЭС
Условия поставки
Нормы и требования

Дата введения – 2009-02-23

1 Область применения

1.1 Настоящий стандарт организации (СТО) устанавливает нормы и требования к поставке оборудования, фильтрующих материалов и реагентов для водоподготовительных установок, реализации предпусковых и эксплуатационных обработок и водно-химических режимов основных элементов тепловых электрических станций (ТЭС):

- стационарных котлов барабанных и прямоточных с давлением 3,9 МПа (40,0 кгс/см^2) и более и котлов-утилизаторов бинарных парогазовых установок;
- систем теплоснабжения и систем оборотного охлаждения.

1.2 СТО предназначен для применения генерирующими компаниями, эксплуатирующими, специализированными, проектными, экспертными, монтажными, ремонтными организациями или иными привлеченными организациями, деятельность которых связана с обеспечением эффективной и надежной работы водоподготовительных установок, предпусковых обработок и водно-химических режимов для оборудования, приведенного в п. 1.1.

1.3 Настоящий стандарт не учитывает все возможные особенности исполнения его требований на разнотипном оборудовании. Трубопроводы и арматура не входят в область рассмотрения настоящего стандарта. Требования к антикоррозионной защите в стандарте не приводятся. В развитие настоящего стандарта каждая генерирующая компания может в установленном порядке разработать, утвердить и применять собственный стандарт организации (СТО ТЭС), учитывающий особенности конкретного оборудования и не противоречащий требованиям настоящего стандарта, конструкторской (заводской) документации.

2 Нормативные ссылки

2.1 В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие нормативные документы:

ГОСТ 2.601-2006 Единая система конструкторской документации. Эксплуатационные документы;

ГОСТ 12.2.003-91 Система стандартов безопасности труда. Оборудование производственное. Общие требования безопасности;

ГОСТ 201-76 Тринатрийфосфат. Технические условия;

ГОСТ 2184-77 Кислота серная техническая. Технические условия;

ГОСТ 2263-79 Натр едкий технический. Технические условия;

ГОСТ 3760-79 Аммиак водный. Технические условия;

ГОСТ 4201-79 Натрий углекислый кислый. Технические условия;

ГОСТ 4204-77 Кислота серная. Технические условия;

ГОСТ 4328-77 Натрий гидроокись. Технические условия;

ГОСТ 4329-77 Квасцы алюмокалиевые. Технические условия;

ГОСТ 5100-85 Сода кальцинированная техническая. Технические условия;

ГОСТ 6718-93 Хлор жидкий. Технические условия;

ГОСТ 6981-94 Купорос железный технический. Технические условия;

ГОСТ 9179-77 Известь строительная. Технические условия;

ГОСТ 9337-79 Натрий фосфорнокислый 12-водный. Технические условия;

ГОСТ 9617-76 Сосуды и аппараты. Ряды диаметров;

ГОСТ 10742-71 Угли бурые, каменные, антрацит. Горючие сланцы и угольные брикеты. Методы отбора и подготовки проб для лабораторных испытаний;

ГОСТ 10900-84 Иониты. Методы определения гранулометрического состава;

ГОСТ 11078-78 Натр едкий очищенный. Технические условия;

ГОСТ 11773-76 Натрий фосфорнокислый двухзамещенный. Технические условия;

ГОСТ 12966-85 Алюминия сульфат технический очищенный. Технические условия;

ГОСТ 13078-81 Стекло натриевое жидкое. Технические условия;

ГОСТ 13079-93 Силикат натрия растворимый. Технические условия;

ГОСТ 14254-80 Изделия электротехнические. Оболочки. Степень защиты. Обозначения. Методы испытаний;

ГОСТ 15028-77 Квасцы алюминиево-калиевые технические. Технические условия;

ГОСТ 15150-69 Машины, приборы и другие технические изделия;

ГОСТ 17338-88 Иониты. Методы определения осмотической стабильности;

ГОСТ 19347-99 Купорос медный. Технические условия;

ГОСТ 19355-85 Вода питьевая. Методы определения полиакриламида;

ГОСТ 19503-88 Гидразингидрат технический. Технические условия;

ГОСТ 20255.2-89 Иониты. Методы определения динамической обменной емкости;

ГОСТ Р 50418-92 Силикат натрия растворимый. Технические условия;

ГОСТ Р 51574-2000 Соль поваренная пищевая. Первый сорт;

ГОСТ Р 51641-2000 Материалы фильтрующие зернистые. Общие технические условия;

ГОСТ Р 51642-2000 Коагулянты для хозяйственно-питьевого водоснабжения. Общие требования и метод определения эффективности;

СТО 70238424.27.010.001-2008 Электроэнергетика. Термины и определения.

Примечание - При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов и классификаторов в информационной системе общего пользования – на официальном сайте национального органа Российской Федерации по стандартизации в сети Интернет или по ежегодно издаваемому указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по соответствующим ежемесячно издаваемым информационным указателям, опубликованным в текущем году. Если ссылочный документ заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться замененным (измененным) документом. Если

ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины, определения, обозначения и сокращения

3.1 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины по СТО 70238424.27.010.001-2008 «Электроэнергетика. Термины и определения», а также следующие термины с соответствующими определениями:

3.1.1**взвешенные вещества:** Вещества, присутствующие в воде, которые можно отделить от растворенных веществ с помощью фильтрования через бумажные («белая лента») или мембранные фильтры или с помощью центрифугирования.

3.1.2**гидравлический к.п.д. мембранной установки:** Отношение расхода пермеата к расходу питательной воды, выраженное в процентах.

3.1.3**гранулометрический состав:** Количественное в процентном отношении распределение гранул ионита по размерам, измеряемое методом мокрого рассева с использованием стандартного набора сит.

3.1.4**динамическая обменная ёмкость:** Количество ионов, сорбированных единицей объёма набухшего ионита из рабочего раствора при непрерывном фильтровании раствора через слой ионита.

3.1.5**добровольная сертификация:** Официальное признание органом по сертификации компетентности физического или юридического лица выполнять работы в определенной области оценки соответствия.

3.1.6**ингибитор коррозии (накипеобразования):** Вещество, которое при введении в воду заметно снижает скорость коррозии металлов (накипеобразование).

3.1.7**карбоксильные катиониты:** Иониты, содержащие функциональные карбоксильные группы, способные к обмену катионов, содержащихся в обрабатываемой воде в условиях нейтральной, щелочной среды (pH от 7 до 14).

3.1.8**концентрат:** Вода, не прошедшая сквозь полупроницаемую мембрану и содержащая в себе основную массу загрязнений.

3.1.9**коррекционная обработка воды:** Обработка воды химическими реагентами, направленная на дополнительное к физическим методам обработки снижение коррозионной агрессивности, накипеобразующей способности теплоносителя и др. целей.

3.1.10 **мембрана:** Пористая перегородка со средним размером пор, лежащим в диапазоне от 0,01 до 0,1 мкм.

3.1.11 **нанофильтрация:** Процесс разделения водной среды на полупроницаемых мембранах, при котором селективность по солям с одновалентными анионами лежит в пределах от 20 до 80%, по солям с поливалентными анионами - от 85 до 98%, а также обеспечивается удаление органических веществ с молекулярной массой, превышающей значение от 200 до 400 угл.ед.

3.1.12 **Н-катионирование:** Процесс фильтрования воды через слой набухшего катионита в водородной форме, при котором осуществляется обмен

катионов, содержащихся в обрабатываемой воде или конденсате, на катион водорода катионита.

3.1.13 **Н-ОН-ионирование:** Технология совместного в ФСД или раздельного (в разных фильтрах (Н-А)) обессоливания воды или конденсата.

3.1.14 **обратный осмос:** Процесс разделения водной среды на полупроницаемых мембранах, при котором селективность по растворенным в воде солям обеспечивается на уровне от 95 до 99,8%, а также удаляются органические вещества с молекулярной массой, превышающей значение 100 угл.ед.

3.1.15 **ОН-анионирование:** Процесс фильтрования воды через слой набухшего анионита в гидроксильной форме, при котором осуществляется обмен анионов, содержащихся в обрабатываемой воде, на гидроксил-ион анионита.

3.1.16 **осмотическая стабильность:** Стойкость гранул ионита к разрушению при многократном изменении объёма в результате перехода из одной ионной формы в другую.

3.1.17 **отбор проб:** Процесс отбора представительной части водной массы, предназначенной для исследования ее определенных характеристик и свойств.

3.1.18 **параллельноточная технология ионирования:** Технология, при которой фильтрование обрабатываемой воды и регенерационного раствора через слой набухшего ионита осуществляются в одном направлении.

3.1.19 **пермеат:** очищенная вода, прошедшая сквозь полупроницаемую мембрану.

3.1.20 **полупроницаемая мембрана:** Тонкопленочная композитная структура (как правило – с поверхностным слоем из полиамида), способная пропускать молекулы воды, задерживая при этом содержащиеся в воде вещества (загрязнения).

3.1.21 **потребление воды на собственные нужды фильтра:** Количество фильтрата, расходуемое на собственные нужды, выраженное в процентах от производительности установки.

3.1.22 **проба:** Представительная часть определенной водной массы, отбираемая непрерывно или периодически с целью исследования ее определенных характеристик и свойств.

3.1.23 **производительность осветлителя:**

- номинальная производительность осветлителя: Максимальная производительность осветлителя в реальных условиях эксплуатации, установленная при проведении его испытаний или наладки и обеспечивающая гарантированное качество обработанной воды;
- проектная производительность осветлителя: Производительность осветлителя, обусловленная типом конструкции, заложенными технологическими параметрами аппарата и обозначенная в его конструкторской документации. Диаметры осветлителей и всех цилиндрических и конических частей осветлителей принимаются по ГОСТ 9617;
- расчетная производительность осветлителя: Производительность осветлителя, которая принимается с учетом технологии для конкретной предочистки с конкретным водоисточником, с конкретными технологическими условиями эксплуатации и закладывается при проектировании установки

предварительной очистки воды (УПОВ) в качестве его основной технологической характеристики.

3.1.24 **производительность установки:** Количество вырабатываемой продукции в единицу времени.

3.1.25 **противоточная технология ионирования:** Технология, при которой фильтрование обрабатываемой воды и регенерационного раствора через слой набухшего ионита осуществляются в противоположных направлениях.

3.1.26 **расчетное рабочее давление:** Расчетное значение давления, создаваемое насосом (насосной группой) установки для обеспечения требуемых показателей ее работы.

3.1.27 **рецикл:** Возврат части потока концентрата для подмеса к питательной воде (применительно к мембранным технологиям).

3.1.28 **селективность:** Способность полупроницаемой мембраны задерживать вещества, содержащиеся в воде, выраженная в процентах; представляет собой разность концентраций определенного вещества в питательной воде и пермеате, отнесенную к его (вещества) концентрации в питательной воде.

3.1.29 **сепарационное устройство осветлителя:** Устройство, устанавливаемое вместо верхней распределительной решетки осветлителя для улучшения разделения взвешенных частиц и воды.

3.1.30 **сильнокислотные катиониты**: Иониты, содержащие функциональные сульфогруппы, способные к обмену катионов, содержащихся в обрабатываемой воде и конденсате в условиях нейтральной, щелочной и кислой среды (pH от 0 до 14).

3.1.31 **сильноосновные аниониты:** Аниониты, содержащие функциональные аммониевые четвертичные группы, способные к обмену анионов в щелочной, нейтральной и кислой среде (pH от 0 до 14).

3.1.32 **слабоосновные аниониты:** Аниониты, содержащие функциональные аминогруппы, способные к обмену анионов в кислой среде (pH от 0 до 7).

3.1.33 **ультрафильтрация:** Процесс разделения водной среды на мембранах, при котором из воды удаляются частицы размерами от 0,01 до 0,03 мкм.

3.1.34 **фильтр ионитный:** Аппарат, загружаемый ионитом, через слой которого в набухшем состоянии осуществляется фильтрование обрабатываемой воды и регенерационного раствора.

3.1.35 **фильтр-регенератор:** Фильтр, в котором осуществляется процесс регенерации ионитов, выгруженных из ионитных фильтров.

3.1.36 **флокулянт:** Высокомолекулярное соединение, способствующее укрупнению скоагулированных частиц.

3.2 Обозначения и сокращения

В настоящем стандарте применены следующие обозначения и сокращения:

SDI – «индекс плотности осадка» или «иловый индекс», показатель, характеризующий количество и свойства взвесей, присутствующих в питательной воде и фильтрате мембранных установок;

А – фильтр анионитный параллельноточный с загрузкой анионитом, в котором осуществляется параллельноточная технология ОН-анионирования воды;

ВПУ – водоподготовительная установка;

ДОЕ – динамическая обменная емкость;

ИО-установки (ионообменные установки) – установки умягчения, обессоливания добавочной воды или турбинного конденсата с использованием метода ионного обмена;

КИП и А – контрольно-измерительные приборы и арматура;

к.п.д. – коэффициент полезного действия;

Н – фильтр катионитный параллельноточный с загрузкой катионитом, в котором осуществляется параллельноточная технология Н-катионирования воды;

ПАА – полиакриламид;

Роспотребнадзор – Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека;

СТО – стандарт организации;

ТЭС –тепловая электрическая станция;

Угл. ед. (углеродная единица) – двенадцатая часть массы атома углерода;

УПОВ – установка предварительной очистки воды;

ФСД – фильтр ионитный смешанного действия, в котором используется смесь сильнокислотного катионита и сильноосновного анионита и осуществляется процесс совместного Н-ОН-ионирования воды (на стадии финишной доочистки добавочной воды или при обессоливании турбинного конденсата).

4 Общие требования к поставке и поставщикам оборудования, материалов, реагентов и услуг

4.1 Общие технические требования к поставке оборудования, материалов и реагентов

Поставка оборудования, материалов и реагентов осуществляется в соответствии с требованиями проектной документации или заявки Заказчика. Поставщик обязан предоставить Заказчику паспорта или Технические условия, содержащие следующую информацию с учетом требований ГОСТ 2.601:

- технические требования (основные параметры и размеры);
- правила приемки;
- методы контроля;
- правила транспортирования и хранения;
- указания по монтажу и эксплуатации;
- гарантии изготовителя (поставщика);
- требования безопасности.

4.2 Общие технические требования к насосам-дозаторам

4.2.1Дозирование растворов реагентов должно осуществляться насосами-дозаторами с дистанционным изменением подачи.

4.2.2Устанавливаемые насосы-дозаторы должны обеспечивать необходимую подачу реагента с учетом максимально возможной аварийной дозы.

4.2.3Насосы-дозаторы должны устанавливаться не менее чем с пятидесятипроцентным резервом.

Насосы и система управления должны обеспечивать возможность несения нагрузки во всем регулируемом диапазоне.

Климатическое исполнение насосов должно соответствовать требованиям потребителя по ГОСТ 15150.

Степень защиты, обеспечиваемая оболочками электрооборудования, должна соответствовать ГОСТ 14254 - IP44 и требованиям потребителя.

Средства КИП должны быть сертифицированы в РФ и внесены в Госреестр средств измерений.

Общие требования безопасности должны соответствовать ГОСТ 12.2.003.

Сопроводительная документация должна быть только на русском языке; любые документы на иностранных языках принимаются только при наличии перевода на русский язык.

4.2.4При установке насосов-дозаторов с возможностью дозировки микроколичеств реагента объем напорного трубопровода не должен превышать часовой производительности установленного дозатора.

4.3 Общие требования к поставщикам оборудования, материалов, реагентов и услуг

Компания-поставщик обязана предоставить следующие документы:

- справку о выполнении аналогичных работ или проектов;
- справку о кадровых ресурсах, которые будут привлечены к выполнению работы;
- отзывы от клиентов, у которых были реализованы аналогичные проекты;
- перечень субподрядчиков;
- доверенность субподрядчика;
- справку об участии в судебных разбирательствах (за последние 5 лет);
- копии сертификатов систем качества;
- страховое обязательство или банковскую гарантию на сумму в размере 2% от стоимости работ по договору, действительную в течение 90 дней с момента вскрытия конвертов тендерной комиссией, или гарантийное письмо от организации-участника, если его Уставной фонд превышает указанную сумму, а также нотариально заверенные копии;
- расчеты авансовых платежей по единому социальному налогу (форма КНД 1151050);
- сертификаты соответствия на поставляемое оборудование и КИП и А.

5 Требования к реализации предпусковой обработки оборудования

5.1 Предпусковая обработка (с применением аминов, пароводокислородная (пассивация и консервация) и др.) производится после окончания монтажа для создания на поверхности металла защитной коррозионностойкой пленки, обеспечивающей защиту металла от коррозии во время работы оборудования и его простоях.

5.2 Стойкость образованной защитной пленки определяется капельным экспресс-методом в соответствии с таблицей 5.1.

Таблица 5.1

Шкала устойчивости защитной пленки

Время до изменения цвета капли индикатора	Устойчивость защитной пленки
менее 1 мин	низшая
от 1 до 2 мин	пониженная
от 2 до 5 мин	нормальная
5 мин и более	высшая

6 Требования к реагентам, поставляемым для реализации водно-химических режимов

6.1 Водно-химический режим паровых котлов давлением не менее 3,9 МПа (40,0 кгс/см^2)

6.1.1Для традиционной коррекционной обработки теплоносителя котлов должны применяться следующие реагенты:

- гидразингидрат по ГОСТ 19503;
- аммиак по ГОСТ 3760;
- едкий натр по ГОСТ 11078;
- натрий фосфорнокислый 12-водный по ГОСТ 9337;
- натрий фосфорнокислый двухзамещенный по ГОСТ 11773;
- тринатрийфосфат по ГОСТ 201.

6.1.2 Коррекционная обработка комплексными аминосодержащими реагентами (цетамин, хеламин) теплоносителя барабанных котлов давлением от 2,4 до 13,8 МПа (от 25,0 до 140,0 кгс/см^2) должна производиться при следующих условиях

6.1.2.1 Использование коммерческих смесей летучих и пленкообразующих аминов рекомендуется на ТЭС, имеющих побочные проявления фосфатного режима (охрупчивание экранных труб, фосфатные отложения, низкую щелочность котловой воды и др.), а также работающих с частыми пусками-остановами, т.к. комплексный реагент обеспечивает защиту от коррозии и отложений всего пароводяного тракта как в эксплуатационном, так и стояночном режимах.

6.1.2.2 Для коррекционной обработки теплоносителя барабанных котлов могут применяться комплексные аминосодержащие реагенты хеламин (Helamin) или цетамин (Cetamine).

Марка реагента выбирается в зависимости от качества добавочной воды.

6.1.2.3 Поставка товарного комплексного реагента должна сопровождаться сертификатами происхождения, качества, соответствия. На каждую марку реагента должен быть паспорт безопасности и гигиенический сертификат. В поставку должен входить прибор и набор реагентов для определения реагента в конденсатно-питательном тракте.

6.1.2.4 Концентрированные реагенты должны поставляться и храниться в невозвратной полиэтиленовой таре.

6.2 Водно-химический режим систем теплоснабжения

6.2.1 Для традиционной коррекционной обработки сетевой и подпиточной воды закрытых систем теплоснабжения должны применяться следующие реагенты:

- натрий гидроокись по ГОСТ 4328;
- серная кислота по ГОСТ 4204.

Примечание - Использование кислоты, соответствующей требованиям ГОСТа, но регенерированной (восстановленной) после ее использования в процессах нефтепереработки и органической химии, категорически запрещается.

6.2.2 Для корректировки водно-химического режима открытых систем теплоснабжения должны применяться следующие реагенты:

- натр едкий очищенный по ГОСТ 11078;
- серная кислота по ГОСТ 2184;
- жидкое стекло натриевое по ГОСТ 13078.

Примечание - Использование кислоты, соответствующей требованиям ГОСТа, но регенерированной (восстановленной) после ее использования в процессах нефтепереработки и органической химии, категорически запрещается.

6.2.3 Поставка ингибиторов коррозии и накипеобразования должна производиться в соответствии с Техническими условиями. Реагенты, применяемые в открытых системах теплоснабжения, должны иметь разрешительные документы Роспотребнадзора.

6.3 Водно-химический режим систем оборотного охлаждения

6.3.1 Для коррекционной обработки воды систем оборотного охлаждения должны применяться следующие реагенты:

- серная кислота по ГОСТ 4204;
- тринатрийфосфат по ГОСТ 201;
- силикат натрия по ГОСТ 13079 (Р 50418-92);
- хлор жидкий по ГОСТ 6718;
- купорос медный по ГОСТ 19347;
- известь строительная по ГОСТ 9179;
- купорос железный по ГОСТ 6981.

Примечание - Использование кислоты, соответствующей требованиям ГОСТа, но регенерированной (восстановленной) после ее использования в процессах нефтепереработки и органической химии, категорически запрещается.

6.3.2Для коррекционной обработки воды систем оборотного охлаждения могут также применяться реагенты, производимые по техническим условиям: полифосфаты, триполифосфат натрия, гексаметафосфат натрия, карбоксилметилцеллюлоза, фосфонаты.

7 Требования к оборудованию, материалам и реагентам, поставляемым для водоподготовительных установок

7.1 Установки предварительной очистки воды

7.1.1 Требования к поставке осветлителей

7.1.1.1 Осветлители являются крупногабаритными сооружениями, поэтому транспортировка их с завода-изготовителя к месту монтажа должна производиться крупными транспортабельными блоками. Поэтому в рабочих

проектах должна быть предусмотрена возможность изготовления их в заводских условиях в виде основных крупных блоков:

- цилиндрическая часть корпуса;
- транспортабельные элементы конического днища и опоры;
- внутренний корпус и сваренная с ним нижняя часть корпуса для аппаратов с производительностью до 160 $м^3/ч$;
- приемный короб с распределительным устройством;
- транспортабельные элементы сепарационного устройства;
- транспортабельные элементы сборного желоба;
- сопловое устройство;
- переходной мостик.

7.1.1.2 Развертки цилиндрических частей корпуса изготавливаются и свариваются в заводских условиях, после чего сворачиваются и в таком виде транспортируются к месту монтажа.

Конические днища наружных корпусов осветлителей, сборные желоба, укрепляющие кольцевые угольники после изготовления и контрольной сборки на заводе должны быть разрезаны на транспортабельные части в соответствии с указаниями на чертежах.

Окончательная сборка и сварка этих элементов, а также других деталей осветлителей, изготовленных в заводских условиях и транспортируемых россыпью, производится на месте монтажа.

7.1.2 Поставка реагентов

7.1.2.1 На установках предварительной очистки воды должны применяться следующие реагенты:

- натрий углекислый кислый по ГОСТ 4201;
- кислота серная по ГОСТ 4204;
- натрий гидроокись по ГОСТ 4328;
- квасцы алюмокалиевые по ГОСТ 4329;
- кислота серная техническая по ГОСТ 2184;
- натр едкий технический по ГОСТ 2263;
- сода кальцинированная техническая по ГОСТ 5100;
- натр едкий очищенный по ГОСТ 11078;
- купорос железный технический по ГОСТ 6981;
- алюминия сульфат технический очищенный по ГОСТ 12966;
- стекло натриевое жидкое по ГОСТ 13078;
- силикат натрия растворимый по ГОСТ 13079, ГОСТ Р 50418;
- квасцы алюминиево-калиевые технические по ГОСТ 15028;
- коагулянты для хозяйственно-питьевого водоснабжения по ГОСТ Р 516642
- известь строительная по ГОСТ 9179.

Примечание - Использование кислоты, соответствующей требованиям ГОСТа, но регенерированной (восстановленной) после ее использования в процессах нефтепереработки и органической химии, категорически запрещается.

7.1.2.2 Поставка таких коагулянтов, как хлорное железо, сернокислая окись железа, гидроксохлоридов (оксихлоридов) алюминия, гидроксохлорсульфата алюминия и флокулянтов по ГОСТ Р 51642 должна производиться в соответствии с нормативным и техническим документами на реагент конкретного типа с указанием:

- химического состава,
- физико-химической характеристики,
- методов контроля,
- требований безопасности,
- требований к охране окружающей среды,
- требований к упаковке, маркировке, транспортированию и хранению.

7.1.2.3 К основным показателям поставляемых флокулянтов должны предъявляться следующие технические требования:

а) Полиакриламид (ПАА):

- цвет – прозрачный, желто-зеленый гель;
- содержание активного продукта (полимера) – от 4 до 9%;
- содержание мономера не должно превышать 2,8% содержания полимера;
- содержание сульфата аммония до 14 % (для аммонийного сорта);
- содержание гипса до 0,5% (для известкового сорта);

предельно допустимая концентрация ПАА в обработанной воде – 2 мг/дм^3.

б) Флокулянты на основе полиакриламида зарубежных производителей выпускаются в виде гранул от белого до желтого цвета.

Примечание - Массовая концентрация ПАА определяется по ГОСТ 19355.

в) Полидиметилдиалилламмоний хлорид (ВПК – 402):

- цвет – прозрачный (для жидкой формы) или белый (для порошкообразной формы);
- содержание активного продукта (полимера) – от 27 до 45% для жидкой формы и 100% для порошкообразной формы;
- предельно допустимая концентрация ВПК-402 в обработанной воде – 0,5 мг/дм^3 [1].

7.1.2.4 На установках предварительной очистки воды в качестве фильтрующей загрузки должны применяться следующие материалы: дробленый антрацит и кварцевый песок, поставка которых осуществляется в соответствии с ГОСТ Р 51641, если фильтрующая загрузка предназначена для подготовки воды хозяйственно-питьевого назначения и не требует стадии ионообменной очистки, и в соответствии с Техническими условиями поставщика (изготовителя) при подготовке воды перед химическим обессоливанием.

7.1.2.5 Упаковка готового фильтрующего материала осуществляется в соответствии с ГОСТ Р 51641 в контейнеры, полипропиленовые мешки с наклейкой или вкладышем с указанием:

- наименования и юридического адреса предприятия-изготовителя;
- наименования продукта и торговой марки;
- номера партии;
- даты изготовления;
- массы продукта в мешке, мг;
- обозначения технических условий;
- гранулометрического состава;
- срока годности;
- результатов проведенных испытаний на соответствие требованиям Технических условий.

При поставке готового фильтрующего материала партией (однородный по своим качественным показателям продукт массой не более 5 тонн) материал сопровождается одним документом о качестве.

При поступлении Заказчику каждая партия готового фильтрующего материала должна подвергаться входному контролю на качество.

Из каждой партии должна быть отобрана представительная проба для определения золы, серы, механической прочности (истираемость и измельчаемость) и химической стойкости (прирост перманганатной окисляемости – O_{Mn}, прирост кремнекислоты – SiO_2 и прирост солесодержания – СО). Отбор проб производится в соответствии с требованиями ГОСТ 10742.

7.1.2.6 Качество фильтрующего материала для осветлительных фильтров по своим физическим и химическим показателям должно соответствовать требованиям, указанным в таблице 7.1.

Таблица 7.1

Качество фильтрующего материала

Показатель		Ед.изм.	Норма
1 Насыпной вес		г/см^3	0,8 – 0,9
2 Удельный вес		г/см^3	1,6
3 Зольность		%	5(10)[1]
4 Содержание серы		%	1(2)[1]
5 Выход летучих веществ		%	3
6 Аналитическая влага		%	3,5
7 Измельчаемость		%	3(5)[1]
8 Истираемость		%	0,3(1)[1]
9 Химическая стойкость прирост			
9.1	O_{Mn}	мг/дм^3	8
9.2	SiO_2	мг/дм^3	2
9.3	СО	мг/дм^3	10
1 В скобках обозначены допустимые значения параметров фильтрующего материала, используемого в схеме подготовки воды не питьевого качества.			

7.1.2.7 При несоответствии результатов входного контроля показателям, указанным в ГОСТе или Технических условиях, Заказчик имеет право выставить претензию поставщику (изготовителю) с требованием замены реагента или фильтрующего материала.

7.2 Ионообменные установки

7.2.1Требования к поставке ионитных фильтров

7.2.1.1 Ионитные фильтры для водоподготовки должны удовлетворять требованиям и нормам, указанным в таблице 7.2 .

Таблица 7.2

Наименование показателя	Норма
Показатели функциональные и технической эффективности	
Номинальная производительность, $м^3/ч$, не более:	
параллельноточные фильтры первой ступени	
диаметром 2000/2600/3000/3400 мм	80/130/180/220
параллельноточные фильтры второй ступени:	
диаметром 2000/2600/3000 мм	150/250/350
противоточные фильтры диаметром 2000/2600/3000 мм	157/265/350
ФСД:	
ФСД с внутренней регенерацией диаметром 2000 мм	160
ФСД с выносной регенерацией диаметром 2000/2600/3400 мм	300/500/900
Рабочее давление, МПа, не более:	
параллельноточные фильтры первой и второй ступени	0,6
ФСД с внутренней регенерацией, фильтры-регенераторы	0,6
ФСД с выносной регенерацией	1,0
Равномерность работы сборно-распределительных устройств, %, не менее:	
при фильтровании обрабатываемой воды:	
для противоточных фильтров	
для параллельноточных фильтров	95
при пропускании регенерационного раствора:	90
для противоточных фильтров	
для параллельноточных фильтров	95
	90
Горизонтальность поверхности фильтрующего слоя, %, не менее	97
Показатели экономии энергии	
Гидравлическое сопротивление без фильтрующей загрузки при номинальной производительности, МПа, не более:	
параллельноточные фильтры первой ступени	0,04
параллельноточные фильтры второй ступени	0,07
Противоточные фильтры	0,1
фильтры-регенераторы	0,04
ФСД	0,11
Гидравлическое сопротивление с фильтрующей загрузкой при номинальной производительности, МПа, не более:	
фильтры-регенераторы	0,1
фильтры ионитные	0,3
Показатели надёжности	
Установленная безотказная наработка, ч	2500
Установленный ресурс до капитального ремонта, ч	24000
Установленный срок службы, лет	30
Среднее время восстановления работоспособного состояния, ч	100

7.2.1.2 Основные параметры и размеры ионитных фильтров должны соответствовать требованиям заказных спецификаций проекта ВПУ и комплекту технической документации, утверждённой в установленном порядке.

7.2.1.3 Фильтры должны быть изготовлены с защитным наружным и противокоррозионным внутренним покрытием, нанесёнными в заводских условиях, и поставляются со смонтированными внутренними устройствами и фронтовыми трубопроводами.

7.2.1.4 Конструкция должна быть транспортабельной, габаритные размеры должны ограничиваться условиями перевозки железной дороги.

В конструкции фильтров должны быть предусмотрены:

- опоры для установки на фундамент;
- устройства для строповки при подъёме и установке оборудования;
- возможность осмотра, контроля качества внутреннего защитного покрытия, абразивно-струйной очистки внутренней поверхности и нанесения покрытия, ревизии и ремонта внутренних устройств на месте эксплуатации.

7.2.1.5 Для обеспечения безопасности конструкция фильтра должна обеспечивать:

- безопасность обслуживающего персонала при монтаже, подготовке к эксплуатации, эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте;
- свободный и безопасный доступ к арматуре и контрольно-измерительным приборам;
- устойчивость и прочность всех узлов и деталей;
- строповку в полном соответствии со схемой строповки без заполнения средой.

7.2.1.6 В комплект поставки фильтров, определяемый техническими требованиями контракт, должны входить:

- корпус с внутренними устройствами;
- фронтовой трубопровод с комплектом рабочих прокладок и крепёжных изделий, КИП и А и другие комплектующие изделия;
- техническая и товаросопроводительная документация.

7.2.1.7 Внутрикорпусные устройства фильтров должны подвергаться контрольной сборке на предприятии-изготовителе, которая должна включать все операции, выполняемые при монтаже.

7.2.1.8 В комплект технической и товаросопроводительной документации должны входить сертификат качества, сборочный чертёж, комплектовочная ведомость, инструкция по монтажу и эксплуатации, схемы строповки в сборе, габаритные размеры, масса и положение центра массы фильтра в сборе, информация о проведении гидравлических испытаний.

7.2.1.9 Требования к маркировке

В маркировке фильтра на специальной табличке должны указываться:

- наименование предприятия-изготовителя;
- товарный знак предприятия-изготовителя;
- условное обозначение, заводской номер, дата изготовления;
- рабочее и пробное давление в МПа, допустимая температура в °С.

Примечание - Место крепления фирменной таблички должно быть указано на чертеже. Знаки маркировки должны быть выполнены способом, гарантирующим сохранность в течение всего срока эксплуатации.

7.2.1.10 Гарантийный срок хранения фильтров с покрытием должен составлять не менее 12 месяцев с момента изготовления.

7.2.1.11 Гарантийный срок эксплуатации фильтров должен составлять не менее 24 месяцев с момента ввода в эксплуатацию.

7.2.2 Требования к поставке ионитов на ВПУ

7.2.2.1 Качество ионитов, применяемых для умягчения, обессоливания добавочной воды или турбинного конденсата в зависимости от типа ионита и

технологии должно удовлетворять требованиям и нормам, указанным в таблицах 7.3-7.7.

Таблица 7.3 Требования к качеству сильнокислотных катионитов (КУ-2-8 и аналоги) в зависимости от технологии Н-катионирования при обессоливании воды

Наименование показателя, метод испытания	Норма			
	Параллельноточная технология			Противоточная технология
	1-я ступень	2-я ступень	финишная доочистка в ФСД[1] или раздельное Н-ОН-ионирование	
Гранулометрический состав (ГОСТ 10900): размер зёрен, мм гетеродисперсный состав монодисперсный состав	 0,3-1,25 0,4-0,8	для раздельного Н-ОН-ионирования 0,3-1,25 0,4-0,8		
Объёмная доля рабочей фракции, %, не менее	98		99	
Коэффициент однородности, не более: гетеродисперсный состав монодисперсный состав	1,7 1,2			
Осмотическая стабильность (ГОСТ 17338), %, не менее	98		99	
Количество целых гранул до осмотического шока (ГОСТ 17338), %, не менее	90		95	
ДОЕ в Н-форме (ГОСТ 20255.2), мг-экв/дм^3, не менее	400			
1 Для ФСД применяется катионит специального гранулометрического состава, обеспечивающего разделение с сильноосновным анионитом.				

Таблица 7.4 Требования к качеству ионитов, применяемых для обессоливания турбинного конденсата

Наименование показателя, метод испытания	Норма	
Тип катионита	сильнокислотный (КУ-2-8 и аналоги)[1]	сильноосновный (АВ-17-8 и аналоги)[1]
Гранулометрический состав (ГОСТ 10900): размер зёрен, мм гетеродисперсный состав монодисперсный состав	 для раздельного Н-ОН 0,3-1,25 0,4-0,8	
Объёмная доля рабочей фракции, %, не менее	99	
Коэффициент однородности, не более: гетеродисперсный состав монодисперсный состав	 для раздельного Н-ОН 1,7 1,2	
Осмотическая стабильность	99	

Наименование показателя, метод испытания	Норма	
(ГОСТ 17338) %, не менее		
Количество целых гранул до осмотического шока (ГОСТ 17338), %, не менее	95	
ДОЕ (ГОСТ 20255.2), мг-экв/дм^3, не менее	400 в Н-форме	600/800 в ОН/Cl-форме
1 Для ФСД применяется катионит и анионит специального гранулометрического состава, обеспечивающего разделение ионитов.		

Таблица 7.5 Требования к качеству катионитов, применяемых для умягчения воды

Наименование показателя, метод испытания	Норма		
	Na-катионирование		Н-катионирование параллельноточное
	параллельноточное	противоточное	
Тип катионита	сильнокислотный (КУ-2-8 и аналоги)		карбоксильный
Гранулометрический состав (ГОСТ 10900): размер зёрен, мм гетеродисперсный состав монодисперсный состав	 0,3-1,25 0,4-0,8	 0,3-1,25 0,4-0,8	 0,3-1,25 -
Объёмная доля рабочей фракции, %, не менее	98	99	98
Коэффициент однородности, не более: гетеродисперсный состав монодисперсный состав	 1,7 1,2	 1,7 1,2	 1,7 -
Осмотическая стабильность (ГОСТ 17338), %, не менее	98	99	98
Количество целых гранул до осмотического шока (ГОСТ 17338), %, не менее	90	95	90
ДОЕ в Н-форме (ГОСТ 20255.2), мг-экв/дм^3, не менее	400		-

Таблица 7.6 Требования к качеству слабоосновных анионитов полимеризационного типа, применяемых в параллельноточных фильтрах для обессоливания воды

Наименование показателя, метод испытания	Норма
Гранулометрический состав (ГОСТ 10900): размер зёрен, мм гетеродисперсный состав монодисперсный состав	 для раздельного Н-ОН 0,3-1,25 0,4-0,8
Объёмная доля рабочей фракции, %, не менее	98
Коэффициент однородности, не более: гетеродисперсный состав монодисперсный состав	 1,7 1,2

Наименование показателя, метод испытания	Норма
Осмотическая стабильность (ГОСТ 17338), %, не менее	98
Количество целых гранул, до осмотического шока (ГОСТ 17338), %, не менее	90
ДОЕ (ГОСТ 20255.2), мг-экв/дм^3, не менее	900
[1]Стойкость к отравлению органическими веществами (оценивается в ВТИ)	удовлетворительная
1 Факультативный показатель.	

Таблица 7.7 Требования к качеству сильноосновных анионитов в зависимости от технологии анионирования при обессоливании воды

Наименование показателя, метод испытания	Норма		
	параллельноточное анионирование		Противоточное анионирование
	2-я ступень	финишная доочистка в ФСД или раздельное Н-ОН-ионирование	
Тип анионита	Сильноосновный (АВ-17-8 и аналоги)		Сильноосновные (АВ-17-8 и аналоги)
Гранулометрический состав (ГОСТ 10900): размер зёрен, мм гетеродисперсный состав монодисперсный состав	0,3-1,25 0,4-0,8	0,3-1,25 0,4-0,8	0,3-1,25 0,4-0,8
Объёмная доля рабочей фракции, %, не менее	98	99	
Коэффициент однородности, не более: гетеродисперсный состав монодисперсный состав	1,7 1,2	1,7 1,2	1,7 1,2
Осмотическая стабильность (ГОСТ 17338), %, не менее	98	99	
Количество целых гранул до осмотического шока (ГОСТ 17338), %, не менее	95		
ДОЕ (ГОСТ 20255.2), мг-экв/дм3, не менее	ОН/Cl-форма 600/800		

7.2.2.2 Поставка ионитов осуществляется партиями. За партию принимают количество ионита одной марки однородного по своим качественным показателям и сопровождаемого одним документом изготовителя о качестве.

Каждая партия ионита должна сопровождаться документом изготовителя с указанием:

- наименования и товарного знака изготовителя;
- наименования и марки ионита;
- номера партии;
- даты изготовления;

- массы нетто, поставка ионитов зарубежными фирмами осуществляется в полиэтиленовых мешках без указания веса, а с указанием объема в литрах;
- количество мест партии;
- паспорт с результатами проведённых испытаний, подтверждающих соответствие качества требованиям настоящего стандарта.

7.2.2.3 Маркировка транспортной тары ионита производится с указанием:
- наименования и товарного знака изготовителя, страны изготовителя;
- наименования и марки ионита;
- номера партии;
- даты изготовления;
- массы нетто, поставка ионитов зарубежными фирмами осуществляется в полиэтиленовых мешках без указания веса, а с указанием объема в литрах.

7.2.2.4 При поставке должна быть проведена проверка выполнения следующих требований:
- целостность и герметичность упаковки;
- соблюдение гарантийного срока хранения;
- сопровождение каждой партии оригиналом паспорта качества;
- идентичность обозначения марки на сертификате и на упаковке (таре).

Примечание - При несоблюдении данных требований может быть принято решение о замене ионита или его поставщика.

7.2.2.5 Иониты хранятся в упакованном виде в чистых и сухих складских помещениях при температуре не ниже плюс 2°С на расстоянии не менее 1 м от отопительных приборов.

7.2.2.6 Гарантийный срок хранения ионитов должен составлять не менее 12 месяцев с момента изготовления.

7.2.2.7 Иониты новых марок, опыт эксплуатации которых на российских ТЭС отсутствует, должны проходить первичную сертификацию качества в отраслевой лаборатории и контрольную эксплуатацию на действующей ВПУ в случае положительных данных первичной сертификации.

7.2.3Требования к поставке реагентов для регенерации ионитов

7.2.3.1 Для регенерации катионитов обессоливающих установок добавочной воды и турбинного конденсата, установок Н-катионирования подпиточной воды теплосети должна использоваться серная кислота техническая, которая производится в соответствии с ГОСТ 2184. Качество серной кислоты должно удовлетворять требованиям и нормам, регламентируемым для марки «контактная улучшенная».

7.2.3.2 Для регенерации анионитов обессоливающих установок добавочной воды котлов и турбинного конденсата должен использоваться натр едкий технический, который производится в соответствии с ГОСТ 2263. Качество едкого натра должно соответствовать требованиям и нормам, регламентируемым для марки «РР (раствор ртутный)».

7.2.3.3 Для регенерации катионита на установках натрий-катионирования должна применяться соль поваренная пищевая первого сорта, качество которой соответствует ГОСТ Р 51574.

7.3 Мембранные установки

7.3.1Установки ультрафильтрации

7.3.1.1 Комплектность поставляемых установок ультрафильтрации

Установка в обязательном порядке должна включать:

- насосный блок;
- раму в комплекте с мембранными элементами;
- комплект трубопроводной обвязки и арматуры;
- комплект средств КИП и А (включая кабели);
- блок промывки мембранных элементов;
- комплект дозировочного оборудования (в случае применения реагентов);
- технические паспорта от производителей применяемого в установке основного и вспомогательного оборудования, комплектующих, деталей и материалов.

7.3.1.2 В соответствии с обязательным перечнем технических характеристик установок ультрафильтрации предлагаемая к поставке установка должна содержать информацию о следующих технических характеристиках:

- номинальный расход питательной воды;
- номинальная производительность по фильтрату (пермеату);
- потребление воды на собственные нужды;
- тип применяемой технологии;

Примечание - Если применяется реагентная обработка, то необходимо указать тип, марку и дозу реагента.

- режим процесса фильтрования;
- количество и тип применяемых мембранных элементов;
- расчетное рабочее давление;
- мутность питательной воды;
- температура питательной воды;
- концентрация взвесей в питательной воде;
- pH питательной воды;
- мутность фильтрата;
- концентрация взвесей в фильтрате;
- рабочие характеристики применяемого насосного оборудования.

7.3.1.3 Технологическая часть должна содержать описание функционирования установки и обоснование параметров ее работы на базе результатов пилотных испытаний.

7.3.1.4 В процессе эксплуатации установка должна обеспечивать возможность контроля следующих параметров:

- номинальный расход питательной воды;
- номинальная производительность по фильтрату (пермеату);
- рабочее давление;
- мутность питательной воды;
- температура питательной воды;
- pH питательной воды;
- мутность фильтрата;
- дозы реагента.

7.3.2 Установки обратного осмоса и нанофильтрации

7.3.2.1 Установки обратного осмоса и нанофильтрации в обязательном порядке должны включать:

- блок микрофильтрации (5 мкм);
- насосный блок;
- раму в комплекте с корпусами и мембранными элементами;
- комплект трубопроводной обвязки и арматуры;
- комплект средств КИП и А (включая кабели);
- блок промывки мембранных элементов;
- комплект дозировочного оборудования (в случае применения реагентов);
- технические паспорта от производителей применяемого в установке основного и вспомогательного оборудования, комплектующих, деталей и материалов.

7.3.2.2 Обязательный перечень технических характеристик установок обратного осмоса и нанофильтрации должен содержать следующие технические характеристики:

- расход питательной воды;
- номинальная производительность по фильтрату (пермеату);
- расход концентрата;
- расход на рецикл;
- гидравлический к.п.д. установки;
- количество и тип применяемых мембранных элементов;
- расчетное рабочее давление;
- значение показателя SDI питательной воды;
- температура питательной воды;
- pH питательной воды;
- рабочие характеристики применяемого насосного оборудования,
- при применении реагентной обработки – тип, марку и дозу реагента;
- солесодержание (или электропроводность) питательной воды;
- солесодержание (или электропроводность) пермеата;
- состав пермеата;
- состав концентрата.

Примечание - Все приводимые показатели, а также выбор технологической схемы, должны быть подтверждены расчетами.

7.3.2.3 Технологическая часть должна содержать описание функционирования установки и обоснование параметров ее работы.

7.3.2.4 В процессе эксплуатации установка должна обеспечивать возможность контроля следующих параметров:

- расхода питательной воды;
- расхода пермеата;
- расхода концентрата;
- расхода на рецикл;
- рабочего давления;
- температуры питательной воды;
- pH питательной воды;
- дозы реагента;
- солесодержания (или электропроводности) питательной воды;

- солесодержания (или электропроводности) пермеата.

7.3.3 Требования к исполнению установок ультрафильтрации, обратного осмоса и нанофильтрации:

- оборудование и система управления должны обеспечивать возможность несения нагрузки во всем регулируемом диапазоне;
- климатическое исполнение установки должно соответствовать ГОСТ 15150 и требованиям потребителя;
- должна предусматриваться система консервации оборудования на период длительных простоев;
- степень защиты, обеспечиваемая оболочками электрооборудования должна соответствовать ГОСТ 14254 - IP44;
- средства КИП должны быть сертифицированы в РФ и внесены в Госреестр средств измерений;
- общие требования безопасности должны соответствовать ГОСТ 12.2.003;
- сопроводительная документация должна быть только на русском языке; любые документы на иностранных языках принимаются только при наличии перевода на русский язык.

8 Гарантии и подтверждение соответствия

8.1 Поставщик, а в случае выполнения работ «под ключ» - генеральный подрядчик гарантирует соответствие поставляемого оборудования ВПУ и водно-химического режима (и входящего в его состав оборудования) гарантийным обязательствам, установленным в договорах (контрактах) и технических условиях на поставку оборудования, при соблюдении условий транспортирования, хранения и монтажа, указанных в документации на оборудование.

8.2 Генеральный подрядчик обеспечивает соответствие всех поставляемых реагентов, необходимых для монтажа и последующей эксплуатации схем ВПУ и водного режима, а также для выполнения предпусковых подготовительных мероприятий.

8.3 Каждая партия поставляемых реагентов должна быть сопровождена сертификатами соответствия на продукцию, изготовляемую предприятием производителем реагентов.

8.4 При строительстве и монтаже ВПУ в составе энергоблока или котельной установки гарантийный срок эксплуатации и срок временной эксплуатации устанавливается для всего вновь вводимого оборудования в целом.

8.5 Поставляемое в составе схемы ВПУ и водно-химического режима оборудование, определяющее принадлежность системы к опасному производственному объекту, должно в установленном порядке получить разрешение на применение федерального органа исполнительной власти в области промышленной безопасности (или его территориального органа).

8.6 Гарантийный срок эксплуатации ВПУ и схемы коррекционной обработки теплоносителя устанавливается в технических условиях, но не менее 12 месяцев. Гарантийный срок эксплуатации конкретной ВПУ и схемы коррекционной обработки теплоносителя исчисляют со дня ввода в эксплуатацию

(с момента окончания комплексного 72-часового опробования), но не позднее 18 месяцев со дня поступления оборудования заказчику.

8.7 Значения показателей, не установленные в нормативной документации, устанавливаются в технических условиях на указанное оборудование.

Библиография

[1] СанПиН 2.1.4.1074-01 Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воду централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества.

СТО

УДК 621.311.22:621.182.1:65.027 ОКС 27.100 ОКП 31 1320; 13 1327

Ключевые слова: тепловые электрические станции, паровые котлы, системы теплоснабжения, системы оборотного охлаждения, водно-химический режим, водоподготовка; требования при поставке продукции, оборудования, материалов и реагентов.

Руководитель организации-разработчика

ОАО «ВТИ»

Генеральный директор Г.Г.Ольховский

Руководитель разработки Заместитель генерального директора В.Ф.Резинских

Исполнители:

Заведующий отделением Б.С.Федосеев

Заведующий лабораторией Ю.В.Балабан-Ирменин

Заместитель заведующего отделением А.В.Кирилина

Заведующий лабораторией С.Ю.Суслов

Заведующий лабораторией А.Н.Игнашин

Заведующий лабораторией Е.Н.Иванов

Старший научный сотрудник Н.Н.Крючкова

Заведующий сектором О.А.Романова

gost.e-ecolog.ru