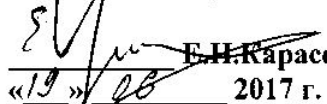


УТВЕРЖДАЮ  
Главный инженер  
ОАО «Славнефть-ЯНОС»

  
Е.Н.Карасев  
«19» 06 2017 г.

**Типовые решения по выбору и проектированию системы фильтрации оборотной, подпиточной воды и станции дозирования реагентов.**

**1. Общие положения.**

- 1.1 Настоящие технические решения разработаны для системы фильтрации оборотной, подпиточной воды и станции дозирования реагентов блоков оборотного водоснабжения (БОВ).
- 1.2 Данные технические требования обязательны при проектировании в рамках программ технического перевооружения, нового строительства и является обязательным приложением к техническому заданию (ТЗ) на технико - коммерческое предложение (ТКП), заказной технической документации (ЗТП) или ТЗ на проектирование.
- 1.3 Данный документ не может противоречить отдельным требованиям, выдаваемым с техническими условиями отдела главного энергетика (ОГЭ), отдела главного метролога (ОГМет) в разделах касающихся обеспечения энергоресурсами и КИП и А.

**2 Требования к помещению для размещения оборудования.**

**2.1 Общие требования.**

- 2.1.1 Вновь проектируемое помещение выполнить модульного типа из сэндвич панелей.
- 2.1.2 Предусмотреть централизованное энергоснабжение (отопление, освещение, электроэнергия, хозяйствен. питьевое водоснабжение (ХПВ), технический воздух).
- 2.1.3 На каждом энергоресурсе установить приборы учета на вводе в здание. Место установки счетчика электроэнергии определяет ОГЭ.
- 2.1.4 Предусмотреть подключение помещения к сети промышленно-ливневой канализации (ПЛК).
- 2.1.5 Все необходимое оборудование (насосы, емкости, приборы КИПиА, запорно-регулирующую арматуру и т.д.) разместить в отапливаемом вновь проектируемом помещении.
- 2.1.6 При совместном проектировании станции дозирования реагентов и системы фильтрации все оборудование, разместить в одном вновь проектируемом помещении (приложение № 1).

**2.2 Дополнительные требования к помещению станции дозирования реагентов.**

- 2.2.1 Предусмотреть душ самопомощи с подключением к ХПВ.
- 2.2.2 Приточно-вытяжную вентиляцию для хранения и подачи реагентов 1,2,3,4 классов опасности.
- 2.2.3 Свободный въезд вилочного погрузчика для обеспечения функций разгрузки, пополнения реагентов и ремонта оборудования.
- 2.2.4 Размер отапливаемого помещения должен обеспечивать запас реагентов на 90 дней работы, кроме окисляющего биоцида запас, которого должен составлять 20 дней.

**3. Требования к системе фильтрации.**

**3.1 Обратной воды.**

- 3.1.1 Фильтрация должна производиться на правом и левом водоводах БОВ.
- 3.1.2 Система фильтрации должна быть байпасная в объеме 15% от общего расхода.
- 3.1.3 Система фильтрации должна быть последовательной (приложение № 2) и состоять:
  - автоматическая станция механической очистки 1 ступени с глубиной очистки 200 мкм.;
  - автоматическая станция механической очистки 2 ступени с глубиной очистки 100 мкм.

- 3.1.4 Все ступени очистки должны иметь ручной и автоматический режим промывки.
- 3.1.5 Для подачи воды на фильтрацию необходимо предусмотреть на каждый блок по 2 циркуляционных насоса (1 рабочий, 1 резервный) для создания перепада давления.
- 3.1.6 Характеристики насосов подбираются исходя из следующих условий:
- давление на приеме от 5,2 кг/см<sup>2</sup> до 7,5 кг/см<sup>2</sup>;
  - давление на выкидке определяется исходя из сопротивления системы фильтрации по наихудшим условиям (максимально допустимый перепад на фильтрах);
  - производительность определяется в объеме п. 3.1.2 с учетом расхода воды на промывки.
- 3.1.7 Промывка фильтрующих элементов должна проводиться без разрыва потока.

### **3.2 Подпиточной воды**

- 3.2.1 Система фильтрации подпиточной воды должна быть полнопоточная 100% от общего расхода (приложение № 3). Глубина очистки должна составлять до 100 мкм.
- 3.2.2 Система фильтрации должна состоять из автоматической станции механической очистки.
- 3.2.3 Промывка фильтрующих элементов должна проводиться без разрыва потока.
- 3.2.4 Предусмотреть автоматическое регулирование подачи воды по уровню в камере охлажденной оборотной воды.
- 3.2.5 Предусмотреть байпасные линии блока фильтрации и регулирующего клапана.

### **4. Требования к дозировочному оборудованию**

- 4.1 Дозировочные станции выполнить на основе насосов ProMinent, Grundfos или аналогичных.
- 4.2 Насосы - дозаторы должны иметь возможность регулирования производительности не менее чем от 15 до 100%. Осуществлять точное дозирование реагентов во всем диапазоне регулировок.
- 4.3 Предусмотреть места установки и подключения насосов-дозаторов на 5 позициях (для ингибитора №1, ингибитора №2, окисляющего биоцида, неокисляющего биоцида, дисперсанта) в количестве по 2 насоса на каждую позицию (1 рабочий, 1 резервный).
- 4.4 Для перекачивания реагентов из тары в расходную емкость предусмотреть электрический бочковой насос производительностью 6 м<sup>3</sup>/час.
- 4.5 Дозировочные и бочковой насосы должны быть пригодны для использования кислотных и щелочных реагентов, гипохлорита натрия (все реагенты на водной основе).
- 4.6 В комплект дозировочных насосов должны входить инжекционный, всасывающий и нагнетательный клапаны, жесткие всасывающие и напорные линии от и до точек подключения.
- 4.7 Все насосное оборудование должно быть оснащено датчиками расхода реагентов, датчиками противодавления и функцией контроля потока.
- 4.8 Дозировочные насосы должны быть оборудованы дискретными и аналоговыми входами.

### **5. Требования к емкостям для реагентов**

- 5.1 Предусмотреть 5 емкостей (для ингибитора №1, ингибитора №2, окисляющего биоцида, неокисляющего биоцида, дисперсанта) и два резервных места для установки еврокубов/бочек.
- 5.2 Материальное исполнение емкостей и линий обвязки должно быть из пластика (ПВХ или ППР) с двойной стенкой, толщиной каждой не менее 10мм, предназначенных для хранения химической продукции.
- 5.3 Емкости должны быть оборудованы поддонами с выводом слива в систему канализации, предохраняющим от разлива и аварийных утечек, уровнемерами, запорной арматурой, линиями залива (самотеком, насосом) и дренирования из пластика (ПВХ или ППР).
- 5.4 Объемы расходных емкостей должны обеспечивать запас на 10 дней работы.

## **6. Требования к трубопроводам пополнения и транспортировки реагентов**

### **6.1 Общие требования**

6.1.1 Материальное исполнение трубопроводов пополнения расходных емкостей и транспортировки реагентов, запорной арматуры и т.д. должно быть из пластика (ПВХ или ППР).

### **6.2 Трубопроводы транспортировки реагентов**

6.2.1 Для измерения скорости коррозии предусмотреть змеевик, имеющий 4 места установки купонов, и ротаметр для контроля расхода воды 2,5 м<sup>3</sup>/ч (диапазон измерения 0,5- 4,0 м<sup>3</sup>/ч).

6.2.2 В начале транспортных линии установить секучую запорную арматуру. Источник воды для транспортных линий – обратная вода.

6.2.3 Транспортные линии должны быть выполнены отдельно для стенда мониторинга не менее Ду25мм, для подачи окисляющего биоцида - не менее Ду50мм и для прочих реагентов - не менее Ду50мм.

6.2.4 Линия для ввода окисляющего биоцида должна иметь не менее 2 точек ввода реагента, линия для ввода прочих реагентов - не менее 8 точек. Расстояние между точками ввода должно составлять не менее 500мм.

6.2.5 Вход воды в транспортную линию должен быть из коллектора охлажденной оборотной воды. Выход - в проточную часть камеры охлажденной воды (приложение № 4).

### **6.3 Трубопроводы пополнения реагентов**

6.3.1 Ввод линии для пополнения реагентов - внешний и внутренний, с возможностью свободного подъезда. Заполнение расходных емкостей - бочковым насосом и самотеком.

6.3.2 Внутренний диаметр линии залива реагентов - не менее 50мм, внутри помещения иметь жесткое крепление линии.

6.3.3 Ввод линии и её монтаж внутри помещения предусмотреть выше уровня горловины емкости, но не выше точки слива.

6.3.4 При необходимости, площадку для залива реагентов сделать выше уровня пола дозаторной насосной на 0,3-0,5м.

## **7. Требования к системе автоматизации**

### **7.1 Общие требования**

7.1.1 Материальное исполнение частей приборов, контактирующих с измеряемой средой, выбирается с учетом свойств и параметров среды. Конструкция и установка датчиков предусматривают возможность их замены в случае неисправности.

7.1.2 Автоматизированная система управления (АСУ) должна быть совместима с системой управления станции оператора. Данные процесса должны быть доступны для передачи по протоколу Modbus в систему управления БОВ.

7.1.3 Блок фильтрации комплектуется АСУ контроля фильтрации воды.

7.1.3.1 АСУ должна управлять:

- процессом фильтрации;

- автоматической промывкой фильтрующих элементов по двум факторам.

7.1.3.2 АСУ должна позволять работать в автоматическом и ручном режимах.

7.1.4 Расход воды контролируется при помощи показывающего датчика расхода, установленного после блока фильтрации.

## **7.2 Обратной воды**

7.2.1 Давление в трубопроводах до и после блока фильтрации контролируется при помощи показывающих датчиков давления.

7.2.2 Циркуляционные насосные агрегаты должны быть укомплектованы датчиками температуры подшипников насоса и электродвигателя. Предусмотреть блокировку останова насоса по срыву давления.

7.2.3 Показания датчиков расхода, давления, температуры подшипников и рабочий ток насосного агрегата должны быть выведены на рабочую станцию оператора.

## **7.3 Подпиточной воды**

7.3.1 Для управления клапаном расхода отфильтрованной подпиточной воды применить уровнемеры с датчиком на камере охлажденной воды (для поддержания заданного значения уровня).

7.3.2 АСУ должна управлять количеством отфильтрованной подпиточной воды в зависимости от уровня в камере охлажденной воды.

7.3.3 Показания датчиков расхода и клапана регулятора на линии отфильтрованной подпиточной воды должны быть выведены на рабочую станцию оператора.

## **7.4 Станции дозирования реагентов**

7.4.1 Давление в нагнетательных линиях контролируется при помощи показывающих датчиков давления и противодействия в составе насосов-дозаторов.

7.4.2 Расход реагентов контролируется при помощи показывающих датчиков расхода в составе насосов-дозаторов.

7.4.3 Для измерения уровня реагента в емкостях дозирования применять уровнемеры с датчиком сигнализаторов нижнего и нижнего аварийного уровней.

7.4.4 Станции дозирования комплектуется (АСУ) контроля качества обратной воды с датчиками измерения скорости коррозии, водородного показателя рН, окислительно-восстановительного потенциала (ОВП) и электропроводности обратной и подпиточной воды. Датчики установить на проточных ячейках, смонтированных на единой раме вместе со змеевиком для измерения скорости коррозии.

7.4.5. АСУ должна управлять:

- скоростью коррозии путем изменения количества ингибиторов коррозии, подаваемого насосом-дозатором;

- расходом продувочной воды путем регулирования клапаном на дренажной линии в зависимости от соотношения показаний электропроводности обратной и подпиточной воды;

- окислительно-восстановительным потенциалом путем изменения количества окислительного биоцида, подаваемого насосом-дозатором;

режимом работы дозирочного оборудования со станции оператора.

7.4.6 Показания датчиков физико-химических характеристик обратной воды, сигнализаторов, уровнемеров и режимов работы дозирочных насосов должны быть выведены на рабочую станцию оператора.

1. Приложение №1: Принципиальная схема подключения системы фильтрации и дозирования реагентов к сетям БОВ.
2. Приложение №2: Принципиальная схема системы фильтрации оборотной воды.
3. Приложение №3: Принципиальная схема системы фильтрации подпиточной воды.
4. Приложение №4: Принципиальная схема системы дозирования реагентов.

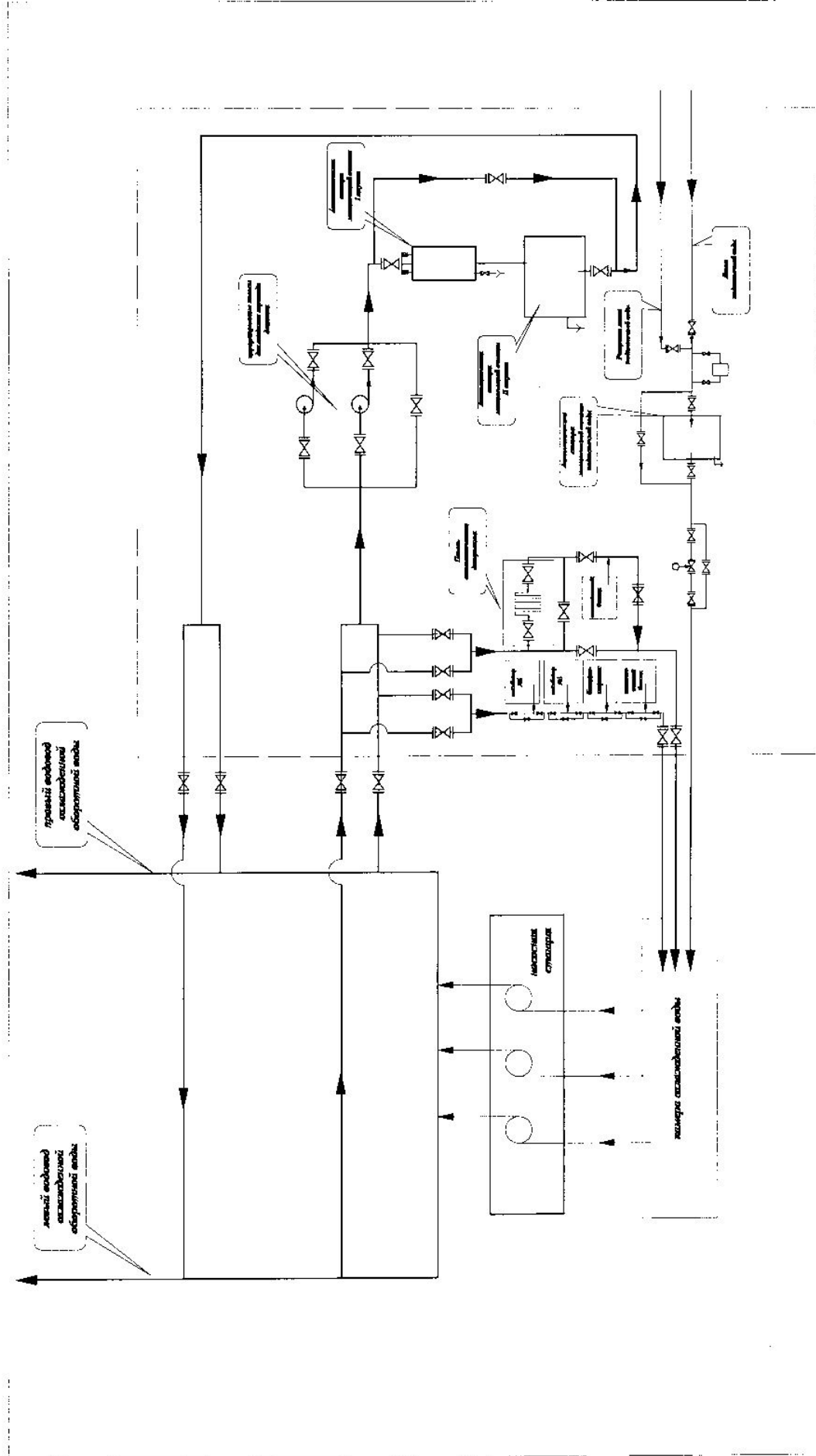
Главный энергетик



С.Л.Егоров

Начальник цеха № 17

И.А.Щипцов



Цех №17, участок насосных станций.

Изм.	Лист:	№ документа	Подпись	Дата
		Харин В.В.	<i>[Signature]</i>	
Разраб.		Щецов И.А.		
Проверил				

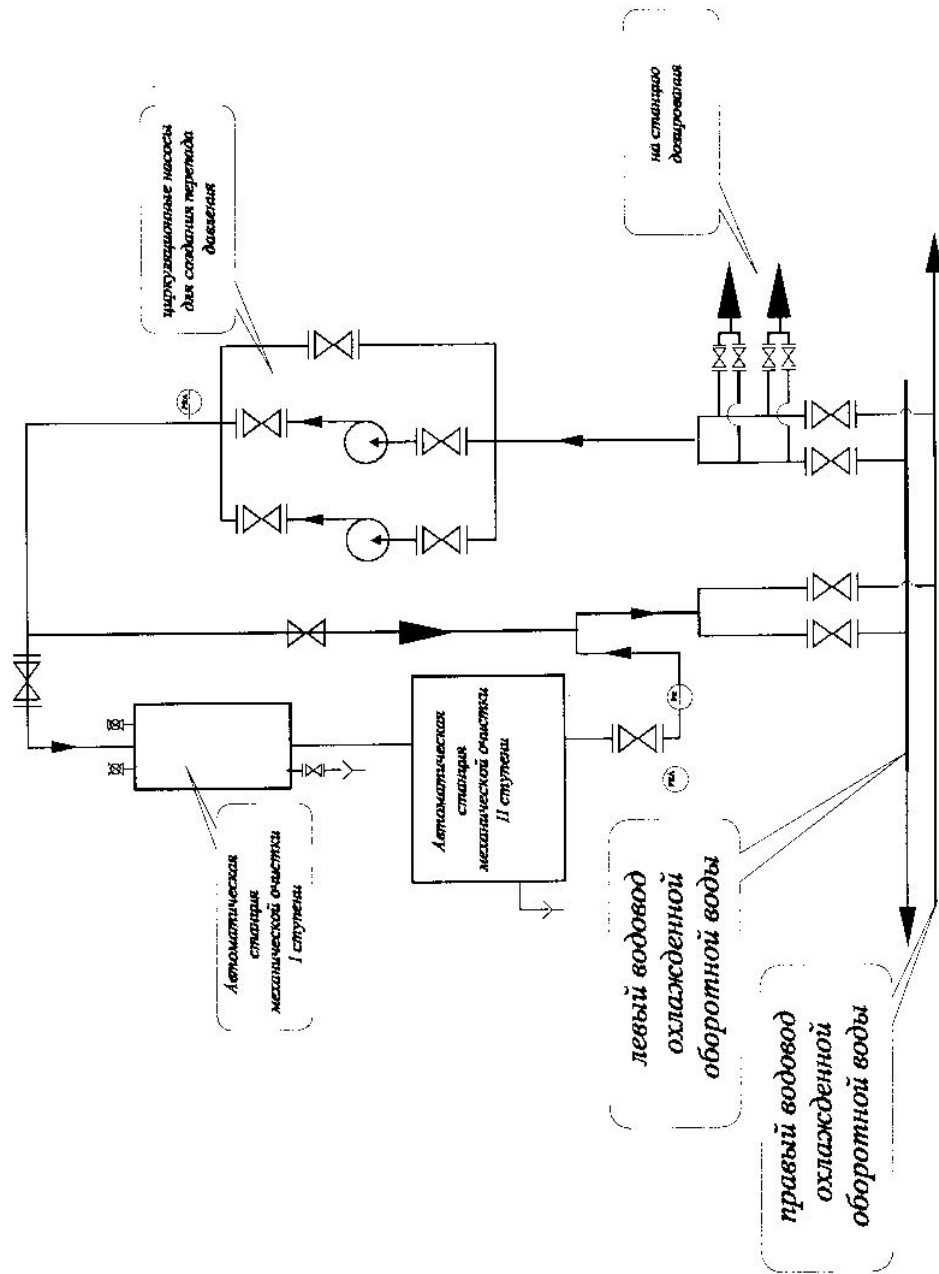
Принципиальная схема подключения системы  
 автоматизации и дозирования реагентов к ост.м. БОВ.

Лит.

Изм.

Приложение №1

ОАО "Славнефть - ЯНОС"



Цех №17, участок насосных станций.

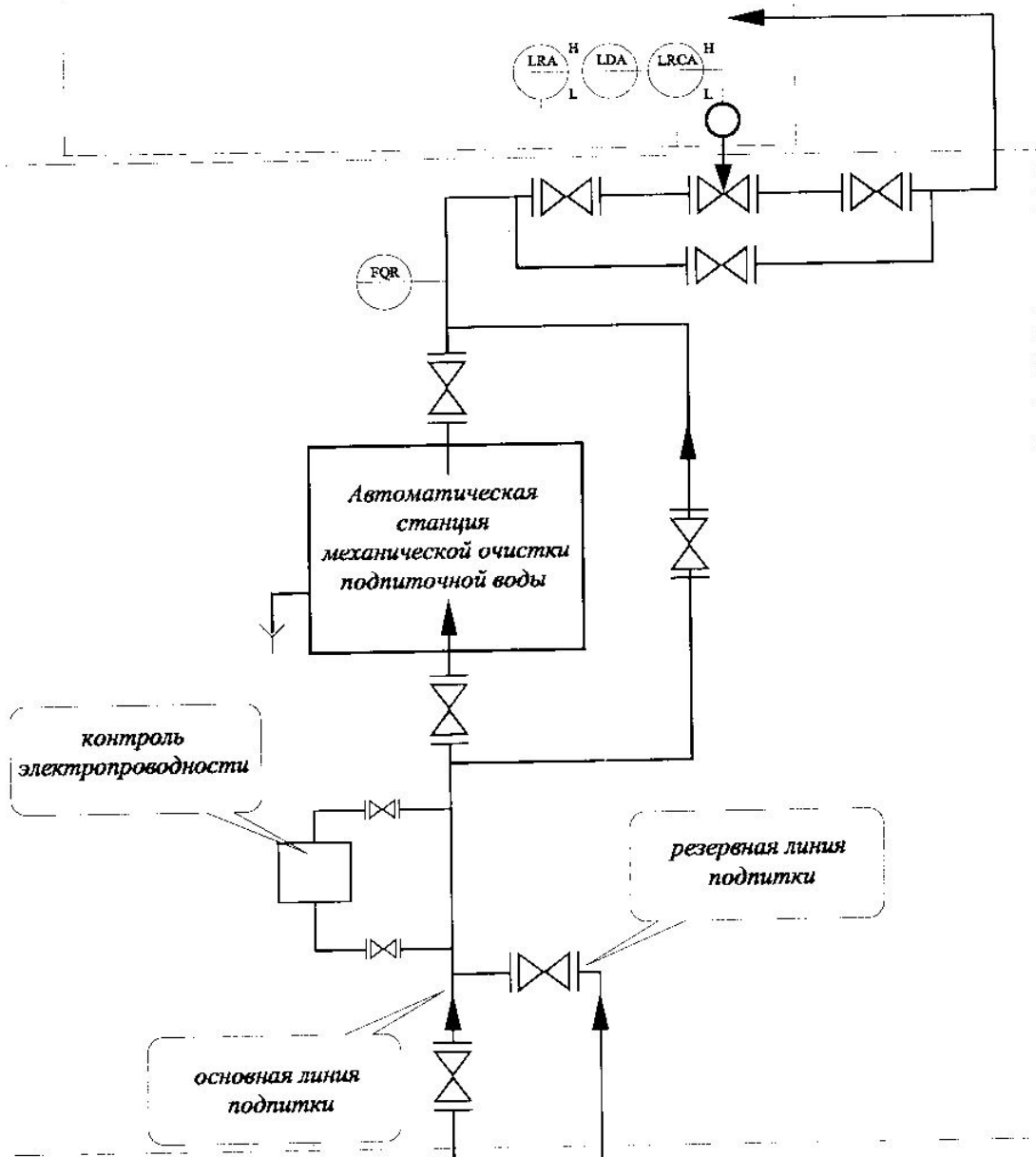
Изм. Лист	№ документа	Подпись	Дата
Резерв.	Харин В.В.	<i>[Signature]</i>	16.02.17
Проверка	Щадилов И.А.		

Приказом №17  
от 16.02.17  
с целью фактически  
оснащения оборотной воды

Приложение №2

ОАО "Славнефть - ЯНОС"

КАМЕРА ОХЛАЖДЕННОЙ ВОДЫ



Цех №17, участок насосных станций.

Изм. Лист.	№ документа	Подпись	Дата
Разраб.	Харин В.В.	<i>[Signature]</i>	16.06.12
Проверил	Щищов И.А.		

Принципиальная схема системы  
фильтрации подпиточной воды

Лит.	Лист.	Изм.

Приложение №3

ОАО "Славнефть - ЯНОС"



