

## ПРИМЕНЕНИЕ ТЕХНОЛОГИИ УЛЬТРАФИЛЬТРАЦИИ НА НОВОЧЕРКАССКОЙ ГРЭС

*Производительность – 250 м3/ч*

*Назначение – обработка воды перед  
обратным осмосом*

*Источник – поверхностная вода*

*Ввод в эксплуатацию – декабрь 2006 г.*



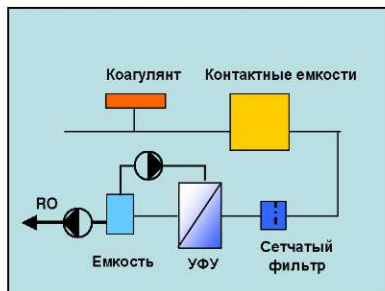
### Описание

Состав исходной воды на Новочеркасской ГРЭС характеризуется содержанием взвешенных частиц до 25 мг/л, цветности до 40 град, железа до 0,5 мг/л, перманганатной окисляемости до 20 мгО<sub>2</sub>/л.

Применявшиеся ранее осветлители с предварительным известкованием и последующим двухступенчатым фильтрованием через антрацитовые фильтры не обеспечивали требуемые показатели к качеству осветленной воды, подаваемой на обратноосмотические установки. Осветленная по такой технологии вода имела pH 9,5-10,8 и коллоидный индекс SDI>5, что приводило к избыточному потреблению антискаланта (до 5 мг/л) и необходимости проведения ежемесячных химических моек установок обратного осмоса. Кроме того, существующее оборудование водоподготовки физически устарело и требовало больших затрат на проведение ремонтных работ.

В 2006 г. в химцехе Новочеркасской ГРЭС была запущена установка ультрафильтрации производительностью 250 м3/ч.

## Принципиальная схема



## Основные технологические решения

В исходную воду, поступающую в химцех, пропорционально расходу дозируется коагулянт. Далее вода поступает в контактные емкости. Из контактных емкостей вода насосной станцией подается на блок самопромывных сетчатых фильтров и далее на 3 комплектных модуля ультраfiltrации, производительностью 85 м<sup>3</sup>/ч каждый. После установки ультраfiltrации осветленная вода поступает в накопительные емкости и далее с помощью насосной станции подается на обратноосмотические установки.

Промывка установки ультраfiltrации осуществляется с помощью отдельной насосной станции из накопительных емкостей осветленной воды.

Все оборудование, входящее в комплекс ультраfiltrации, работает в автоматическом режиме и управляется контроллером. Все технологические параметры работы оборудования непрерывно отслеживаются и выводятся на компьютер верхнего уровня, где архивируются. Текущие параметры и архивные данные могут выводиться на бумажный носитель.

## Технические характеристики

- Число блоков - 3
- Количество элементов – 32
- Тип мембранных элементов – Dizzer 5000MB
- Средний съём – 70 л/м<sup>2</sup>\*час
- Трансмембранное давление – 300 мбар
- Продолжительность фильтроцикла – 1200 с
- Продолжительность промывки – 30 с
- Расход воды при обратной промывке – 280 м<sup>3</sup>/ч
- Тип коагулянта – MF-18
- Доза коагулянта – 6 мг/л
- Режим работы – с рециркуляцией
- Периодичность CIP – 1 раз в месяц
- Продолжительность CIP – 4 час
- Расход воды на CIP – 6 м<sup>3</sup>
- СЕВ – не применяется
- Потребление эл/энергии – 0,12 кВт/м<sup>3</sup>
- Годовой расход 100 % H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> – 714 кг
- Годовой расход 100 % NaOH – 1785 кг
- Себестоимость воды – 3,39 руб/м<sup>3</sup>
- Потребление воды на собственные нужды – 12%

## Результаты внедрения ультраfiltrации

- **Значение SDI осветленной воды на уровне 1-1,5**
- **Увеличился удельный съём пермеата с обратноосмотического элемента до 35 л/ч\*м<sup>2</sup>**
- **Значение pH осветленной воды находится на уровне 7-7,5**
- **Периодичность химмоек обратного осмоса сократилась до 2-3 раз в год**
- **Рабочее давление обратного осмоса снизилось до 11-12 бар**
- **Доза антискаланта снизилась до 2,5 мг/л**
- **Сократился расход воды на собственные нужды подготовки**