



**ТОВ «Науково-виробниче об'єднання Акваінвест»**  
03035, м. Київ, вул. Митрополита Василя Липківського, б. 45, оф 703  
Код ЄДРПОУ: 40999440  
ІПН: 409994426580  
Тел.: (044) 232-07-12, (067) 503-13-68  
e-mail: npoakva@ukr.net  
www.akvain.com

---

### **Коммерческое предложение**

**ООО НПО «Акваинвест»** - динамично развивающаяся компания, основной целью которой является разработка и внедрение современных энергосберегающих технологий для отрасли теплоэнергетики в области водоподготовки.

Опираясь на свой многолетний опыт работы на рынках Украины, высоко квалифицированный и постоянно совершенствующийся персонал, внедрение прогрессивных форм управления, постоянное инновационное развитие, НПО «Акваинвест» в состоянии удовлетворить широкий спектр требований наших заказчиков.

Внедрение технологий и оборудования разработанные нашими специалистами позволяет снизить:

- энергоемкость предприятий;
- экологические риски;
- себестоимость продукции.

**Компания осуществляет:**

- разработку и реализацию промышленных технологий водоподготовки "под ключ": фильтрация, коагуляция, ионный обмен (в т. ч. противоточные технологии);
- поставку химических реагентов для обработки воды оборотных циклов и ведение безнакипного режима водогрейных котлов;
- производство и реализация технологического оборудования;
- предоставляет проектные, монтажные и сервисные услуги промышленным предприятиям и организациям, по внедрению систем очистки воды, включая методы деаэрации воды, как составляющие общего технологического процесса отделения химической водоподготовки;
- занимается внедрением новых энергосберегающих технологий водоподготовки и водоочистки.

**Научно - производственное объединение «Акваинвест»** имеет многолетний практический опыт работы, собственную научную и производственную базы.

Готовы выполнить работы любой степени сложности «от проекта-до наладки». Предприятие сертифицировано по системе качества ISO 9001.

Гарантируем высокое качество выполняемых работ.

## Установка химической деаэрации воды – ROx-фильтр.

Основное назначение установки – удаление из воды растворенных газов, и тем самым предотвращение коррозионных процессов металлических конструкций энергетического оборудования и теплотрасс.

ROx-фильтр является альтернативным вариантом традиционным методам деаэрации воды, основанным на применении высокотемпературной обработки.

Установки, ROx-фильтр обладают рядом важных преимуществ:

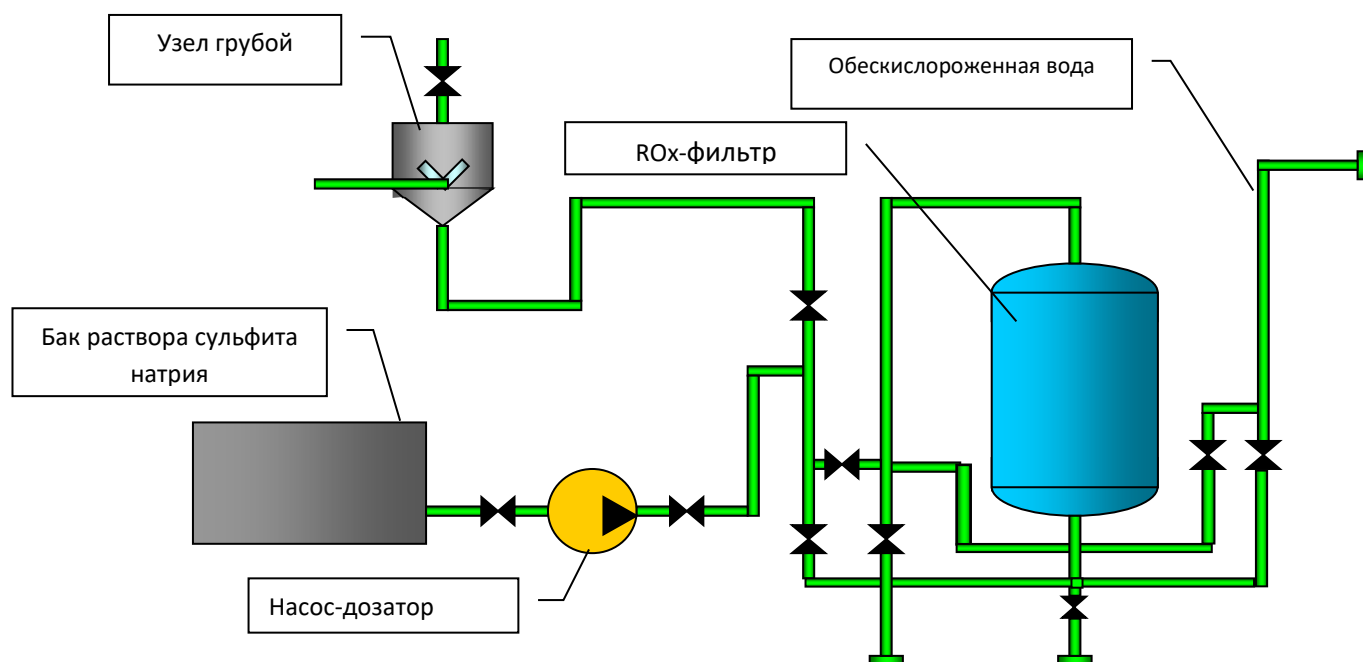
- не нуждаются в предварительном подогреве воды, в связи с чем, нет необходимости использовать топливо (газ, уголь и др.) для деаэрации воды,
- отсутствие тепловых потерь в окружающую среду, по сравнению с термическими деаэрационными установками, за счет чего дополнительно экономят топливные ресурсы,
- не потребляют электроэнергию, в сравнении с вакуумными деаэрационными установками,
- не нуждаются в автоматических средствах управления (АСУ) процессом деаэрации воды,
- низкая металлоемкость оборудования, в сравнении с существующими деаэрационными установками,
- не требуется большого количества высококвалифицированного обслуживающего персонала,
- быстрая окупаемость оборудования, составляющая 1-2 года,
- длительный период службы – не менее 30-ти лет.

Установки ROx-фильтр имеют широкий типоряд по производительности, и по желанию заказчика изготавливаются в двух вариантах исполнения – «металл» и «пластик».



## ROx-K - фильтр

Предлагаемая технология позволяет производить глубокое обескислороживание питательной воды, в первую очередь, паровых котлов небольшой мощности и водогрейных котельных любой мощности. Технология основана на термическом и реагентном способах обескислороживания в сочетании с усиливающим эффектом твердого катализатора.



Представленное на схеме оборудование компактно смонтировано на общей раме и представляет собой единый блок.

### Сущность работы установки

В воду, прошедшую частичную дегазацию, насосом-дозатором подается монораствор сульфита натрия. При прохождении питательной воды через ROx-K - фильтр происходит глубокое обескислороживание питательной воды и снижение концентрации растворенного  $O_2$  до нормативных значений.

Применение ROx-K - фильтра, загруженного редокситом, позволяет сократить время химических реакций связывания активных форм растворенного в воде кислорода до 30 секунд и, соответственно, увеличить производительность установки.

### Основные преимущества технологии:

1. Глубокая степень обескислороживания при практически любых температурах исходной воды.
2. Расход химического реагента в процессе обескислороживания близок к стехиометрическому.
3. В случае проявления внештатных ситуаций в технологических процессах химической подготовки воды ROx-K - фильтр служит барьерным фильтром в течение длительного периода.
4. За счет сокращения времени химической реакции значительно повышается скорость фильтрования обрабатываемой воды, что позволяет уменьшать габариты устанавливаемого оборудования.

### Характеристики установки:

	Показатели	РК-5	РК-10	РК-20	РК-50	РК-100
1	Производительность м <sup>3</sup> /ч	5	10	20	50	100
2	Остаточная концентрация кислорода после установки	не более 50 мкг/кг				
3	Степень очистки от продуктов коррозии	не менее 60 %				
4	Диаметр фильтра, м	0.3	0.5	0.7	1.0	1.5
7	Температура воды перед установкой	5-100°С				
8	Рабочее давление	до 6 атм.				

Срок эксплуатации катализатора не менее 8 лет при условии ежегодной перезарядки для восстановления каталитических свойств сорбента и нормативной досыпки 10% от объема загрузки.

### Установка деаэрации ROx-P фильтр.

Основное назначение установки ROx-P фильтр – удаление из воды агрессивных газов, и тем самым, максимальное снижение интенсивности развития коррозионных процессов металлических конструкций энергетического оборудования и теплотрасс.

ROx-P фильтра являются альтернативным вариантом традиционным методам деаэрации воды, основанным на применении высокотемпературной обработки, а также установкам химической деаэрации.

#### **Установки, ROx-P обладают рядом важных преимуществ:**

- не нуждаются в предварительном подогреве воды;
- отсутствие тепловых потерь в окружающую среду;
- не потребляют постоянно электроэнергию;
- нет необходимости в постоянной дозировке реагентов;
- полностью автоматизированы;
- минимальные эксплуатационные затраты;
- низкая металлоемкость оборудования;
- компактны;
- быстрая окупаемость оборудования, составляющая 1-2 года,
- длительный период службы;

Для решения вопроса деаэрации подпиточной воды при небольших объемах подпитки и наиболее эффективного использования полезной площади на котельных модульного типа, целесообразным является применение оборудования в малогабаритном исполнении, с исключением вспомогательных технологических узлов. Введение данного оборудования в общую рабочую схему котельной позволяет поддерживать требуемое нормативами качество подпиточной воды.

Основой для аппаратного исполнения оборудования деаэрации воды служит система из модуля, состоящего из 1 – 3 сменных фильтрующих элементов, работающих поочередно, которые монтируются в горизонтальном или вертикальном положении. В качестве фильтрующих элементов применяются стекловолоконные корпуса загруженные редокситом.

Для реализации процесса деаэрации используются корпуса следующих размеров в зависимости от величины подпитки:

Ду, мм	L, м	Q, м <sup>3</sup> /ч	Объем загрузки одного элемента, м <sup>3</sup>	Производительность при средней концентрации кислорода– 8,5 мг/л, м <sup>3</sup>
65	1,5	0,1	0,0050	30-90
100	1,5	0,2	0,0100	65-195
150	1,5	0,45	0,025	180-540
200	1,5	0,8	0,0450	280-840

**Внешний вид установки**



В процессе эксплуатации осуществляется периодическая замена фильтрующих элементов (сервисное обслуживание), для последующего восстановления рабочих характеристик редоксита.

## Противоточное Na-катионирование (умягчение) воды

Использование технологии противоточного умягчения воды на сегодняшний день является одним из основных направлений снижения удельных расходов реагентов в области водоподготовки, сокращения металлоемкости оборудования, потребления воды на собственные нужды водоподготовительного отделения, а также снижения объемов сточных вод в окружающую среду.

Путем внедрения технологии противоточного Na-катионирования на предприятиях Украины, достигается эффект улучшения качества очищенной воды в одну степень обработки.

Таким образом, отпадает необходимость в устройстве второй степени очистки воды, и соответственно, снижается общая металлоемкость технологического оборудования.

Использование предлагаемой технологии в одну степень позволяет очистить воду до минимальной остаточной концентрации солей жесткости.

Внедрение технологии противоточного ионирования питательной воды теплоэнергетического оборудования позволяет снизить потребление каменной соли на 50 %, потребление воды на собственные нужды от 30 % до 50 %.

При уменьшении потребления воды на собственные нужды, на эту же величину сокращается и сброс высокоминерализованных сточных вод, что, в значительной мере снижает экологическую нагрузку на окружающую среду.

Срок окупаемости технологии противоточного Na-катионирования составляет от 1-го года до 3-х, в зависимости от условий эксплуатации оборудования - круглогодично или сезонно (отопительные котельные).

Данное оборудование имеет широкий модельный ряд, зависящий от производственных мощностей предприятия, и по желанию заказчика может изготавливаться в двухвариантах исполнения - «металл» и «пластик».



В ряде случаев (вариант исполнения - «пластик») возможна частичная автоматизация рабочего процесса оборудования.

