

## ООО "ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ГРУППА"

г.Калининград, Московский проспект, 182, Т/ф +79520574554, e-mail:  
8632648@mail.ru

### Технико-экономическое обоснование для реконструкции хлораторной

Установки Альфа предназначены для производства непосредственно на месте потребления дезинфицирующего раствора гипохлорита натрия (ГПХН).

Сущность метода заключается в том, что под действием тока из солей, находящихся в самой обрабатываемой воде, образуются сильные окислители, которые в основном и разрушают микроорганизмы. Все эти процессы происходят в одном аппарате — электролизере при прохождении через него обеззараживаемой воды. Содержание хлоридов в воде должно быть 25—30 мг/л. Обеззараживание воды прямым электролизом является разновидностью хлорирования, поэтому все методы контроля качества воды и эффекта обеззараживания, применяемые при хлорировании, могут использоваться и при электролизе.

Электролизеры фирмы ООО "Экологическая группа" работают на растворах поваренной соли высокой степени очистки (хч) и производят активный хлор. Принцип работы связан с равномерным преобразованием солевого раствора в гипохлорит натрия, проходящего систему электродных блоков. Концентрация образующегося гипохлорита натрия 5 - 92 г/дм<sup>3</sup>; содержание активного хлора в получаемом гипохлорите - 5-70 г/л; удельный расход электроэнергии на получение 1 кг активного хлора - 5,1-5,3 кВт·ч.; удельный расход поваренной соли - 4,7 - 3,5 кг/кг. В основе конструкции нерастворимые электроды. Гипохлорит натрия получают электролизом раствора поваренной соли с концентрацией (4-18%).

Таблица 1.

#### Основные показатели

Планируемое производство	3500	дм <sup>3</sup> /сутки
Концентрация	170	г/дм <sup>3</sup>
Часовая производительность	140	дм <sup>3</sup> /ч
Расход соли	11	кг/ч
Мощность выпрямителя БП	64	кВт
Количество электролизеров	4	шт
Размеры электролизера:		
Длина	2,5	м
Ширина	1,0	м
Высота	0,93	м
Площадь электролизера	2,60	кв.м
Объем электролизера	2,20	куб.м
Площадь под оборудование	100	Кв.м

Таблица 2.

#### Сводные характеристики

Производительность по активному хлору, кг/сут	300
Массовая концентрация активного хлора, до г/дм <sup>3</sup>	170
Тип установки	Прямоточный
Режим работы	Непрерывный
Реагенты для приготовления раствора поваренной соли	Хлористый натрий
Удельное потребление соли, кг/кг активного хлора	1,25
Удельное потребление электроэнергии, кВт·ч/кг активного хлора	2,88

Электропитание, В	380 В
Насос-дозатор подачи насыщенного раствора соли	Есть
Насос-дозатор гипохлорита	Есть
Потребляемая электрическая мощность, кВт	64
Емкость резервуара раствора соли, л	2000
Емкость резервуара гипохлорита, л	2000

### Преимущества

- экологическая безопасность при производстве;
- соответствие самым строгим стандартам и рекомендациям в области охраны окружающей среды, в частности в черте города;
- независимость от поставок обеззараживающих веществ;
- отсутствие потребности хранения опасных веществ таких как хлор;
- эксплуатационные затраты примерно в 1,5 раза меньше чем при использовании жидкого хлора.

Электролизная установка для получения растворов гипохлоритов включает:

- 1. Электролизеры с электродными блоками Рис. 1
- 2. Выпрямитель
- 3. Емкости для приготовления раствора
- 4. Насос дозирующий
- 5. Трубопроводная и запорная арматура.
- 6. Емкостное и вспомогательное оборудование.

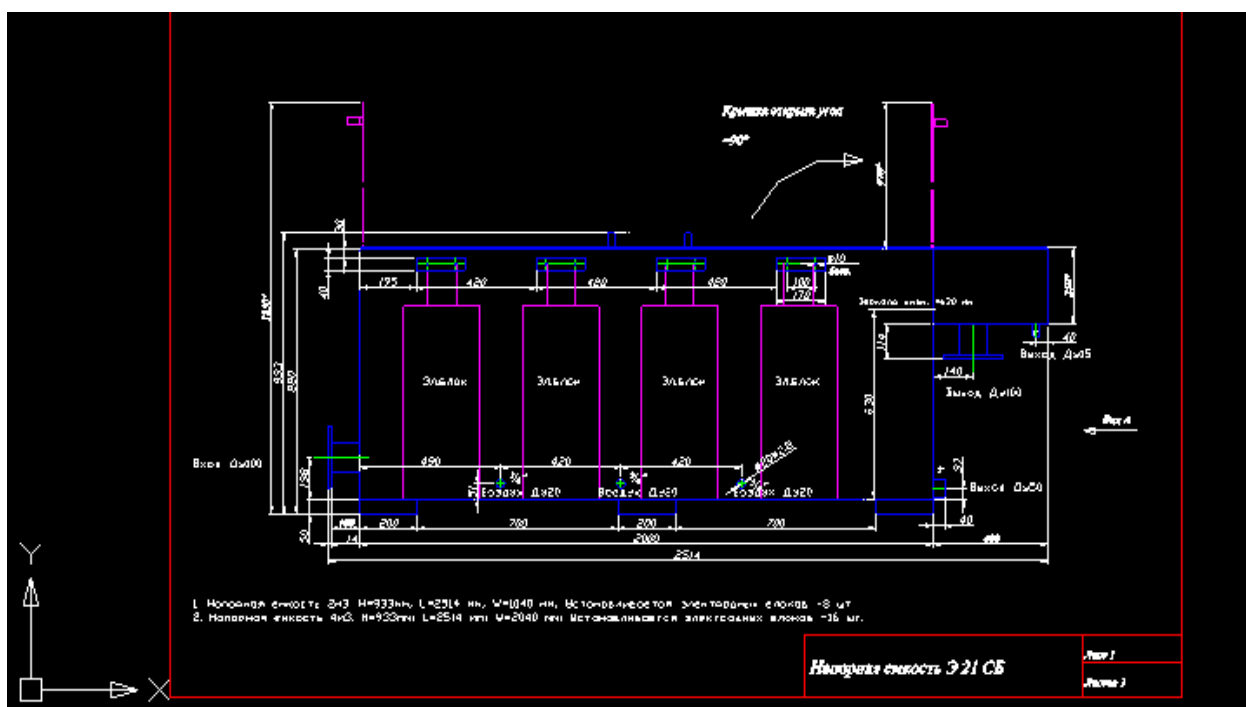
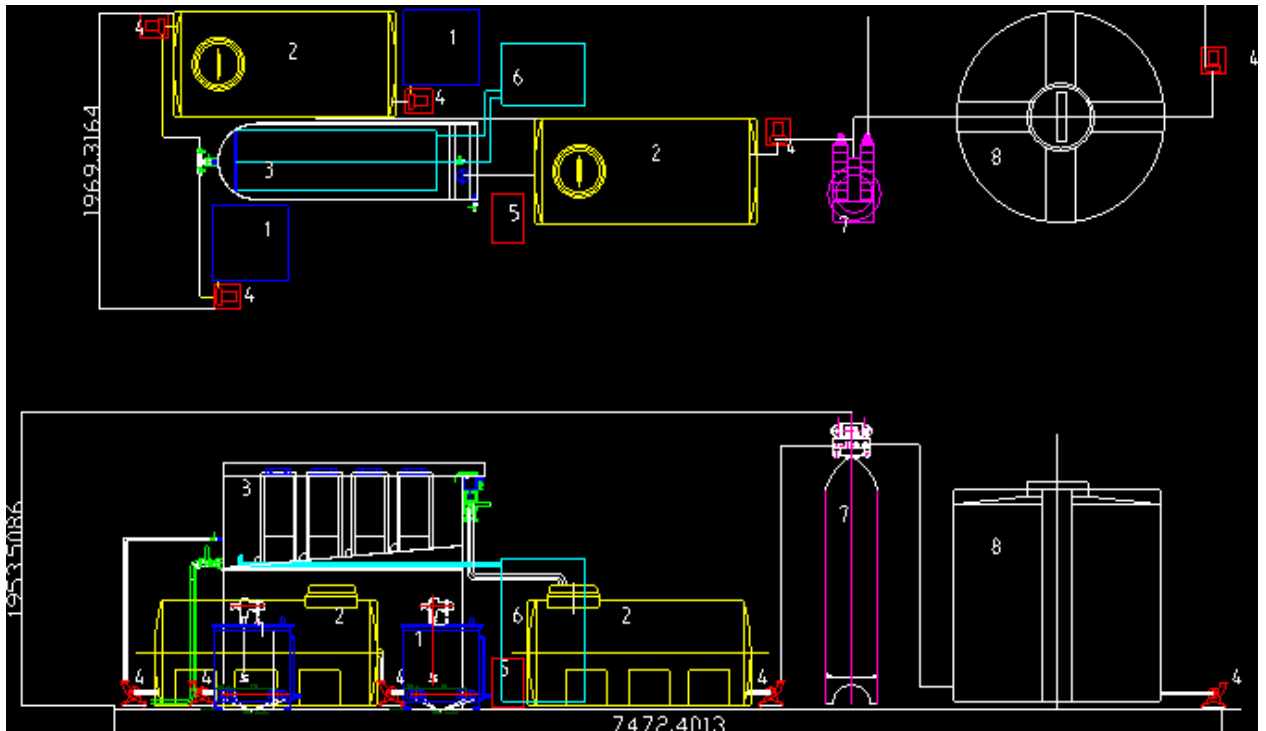


Рис. 1. Электролизер Альфа-ВС(напорная ёмкость).

Все поставляется комплектно, на рамной конструкции, Рис.2.

Рис.2 Примерная схема размещения установки: 1-Модуль растворения Альфа-Р 2- Резервуар для хранения раствора хлорида натрия, 3- резервуар для раствора гипохлорита, 3-электролизер Альфа-9 , 4- насос, 5-блок питания, 6-система



кондиционирования раствора, 7- колонна очистки раствора гипохлорита, 8- резервуар для готового раствора гипохлорита.

Монтаж их на месте выполняется за 8 часов. Также предлагаем стационарные установки контейнерного типа большой мощности.

Сохраняя все достоинства хлорирования с использованием жидкого хлора, применение электролитического гипохлорита натрия позволяет избежать основных трудностей — транспортирования и хранения токсичного газа. Кроме того, при применении этого реагента устраняется постоянную зависимость потребителя от поставщиков жидкого хлора, а также от использования специальных транспортных средств, что особенно важно для отдаленных районов.

В отличие от хлора, при равной эффективности, гипохлорит исключает выбросы хлора в атмосферу, не требует при хлораторной такого опасного объекта, как складов для хранения баллонов с хлором. Технология расходует хлорид натрия и электроэнергию.

При поставке нашей техники кроме применения раствора соли как источника хлорид-анионов предусматривается режим применения электролизера с подачей самой очищаемой воды в электролизер (при соответствующем увеличении мощности до 76 кВт).

### Спецификация на одну линию, всего 2 линии

Спецификация на линию	Кол-во, шт	Цена, руб	Стоимость, руб	Площадь под оборудование, кв.м	Проходы, кв.м	Всего пр. площади, кв.м	Энергозатраты, Вт
Электролизер	2	100000	200000	13,2	10,59	23,79	0
Электродный блок	14	31000	434000	0	0	0	0
Выпрямитель	1	212000	212000	2,7	2,16	4,86	34
Пульт управления	1	112000	112000	0,82	0,66	1,48	2
Резервуар для гипохлорита с блоком охлаждения готового раствора и дозирующим насосом с устройством автоматического контроля концентрации активного хлора	1	164000	164000	1,4	1,12	2,52	3

Модуль для приготовления раствора соли, с насосом	1	87000	87000	0,3	0,24	0,54	2
Модуль растворения щелочи с насосом	1	87000	87000	0,3	0,24	0,54	2
Блок водоподготовки и очистки с насосами	1	34000	34000	3,1	2,48	5,58	1
Площадки для установки оборудования	2	34000	68000	0	0	0	0
Вентиляция	1	167000	167000	1,4	1,12	2,52	3,2
Сигнализация	1	120000	120000	0,06	0,05	0,11	1
<b>Всего, руб:</b>			<b>1685000</b>			<b>41,94</b>	<b>48,2</b>
Шеф-монтаж			200000				
Шеф-наладка оборудования			200000				
<b>Итого, руб:</b>			<b>2 085 000</b>				

Соответственно на две линии 4 170 тыс. рублей.

Генеральный директор ООО «Экологическая группа»

к.х.н. Новиков О.Н.