



ХИМПРОМСТРОЙ

комплектные установки
по производству хлорпродуктов

Cl₂



ПРОИЗВОДСТВО ХЛОРА и хлорсодержащих продуктов

Ужесточение требований инспектирующих органов к перевозке и использованию жидкого хлора приводят в коммунальном хозяйстве к необходимости принимать вынужденные решения по замене привозного жидкого хлора на хлорсодержащие продукты, безопасные при перевозке, в том числе растворы гипохлорита натрия, гипохлорит кальция и другие.

Самым распространенным способом хлорирования воды в бассейнах, считается применение бездиафрагменных электролизеров, позволяющих получать растворы гипохлорита натрия на месте потребления. Техничко-экономические показатели бездиафрагменных электролизеров настолько низки, что не позволяют их применять при потребности в хлоре более нескольких сотен грамм в час.

В промышленности высококачественные растворы гипохлорита натрия 20% концентрации получают на хлорных предприятиях, где установлены диафрагменные электролизеры большой единичной мощности (от 500т/год до 10000 т/год), в которых вырабатывается два целевых продукта - хлор и каустическая сода, что обеспечивает высокую рентабельность производства.

Москва с более чем 11 миллионным населением вынуждена отказываться от перевозки жидкого хлора и создавать промышленное производство гипохлорита натрия мощностью 50000т/год с использованием хлора и щелочи, получаемых в мембранных электролизерах.

Города с миллионным населением также будут вынуждены переводить свои станции водоподготовки на растворы гипохлорита, но использование опыта г. Москвы нецелесообразно из-за сложности и дороговизны мембранного метода.



Установка хлорирования воды



Установка получения гипохлорита натрия

КОМПЛЕКТНАЯ УСТАНОВКА

получения гипохлорита натрия, хлорированной воды, соляной кислоты и каустической соды из хлора, водорода и щелочи, получаемых в электрохимическом генераторе.



Наиболее целесообразным решением обеспечения городов-миллионников хлором является предлагаемая установка генераторов хлора единичной мощностью от 5кг/час и выше (до 10-20 кг/час).

В основе работы данной установки лежит электрохимический способ получения продукта.

Получаемый в установке хлор, находит свое применение и в остальных регионах России, а так же может быть переработан в соляную кислоту для нужд нефтяной промышленности.

ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКИЙ ГЕНЕРАТОР ХЛОРА ПОЗВОЛЯЕТ ПРОИЗВОДИТЬ:

**хлоргаз
и электролитическая щелочь**

**min 2 кг/час
max 10-20 кг/час**
(по хлору)

соляная кислота

**min 6 кг/час
max 60 кг/час**

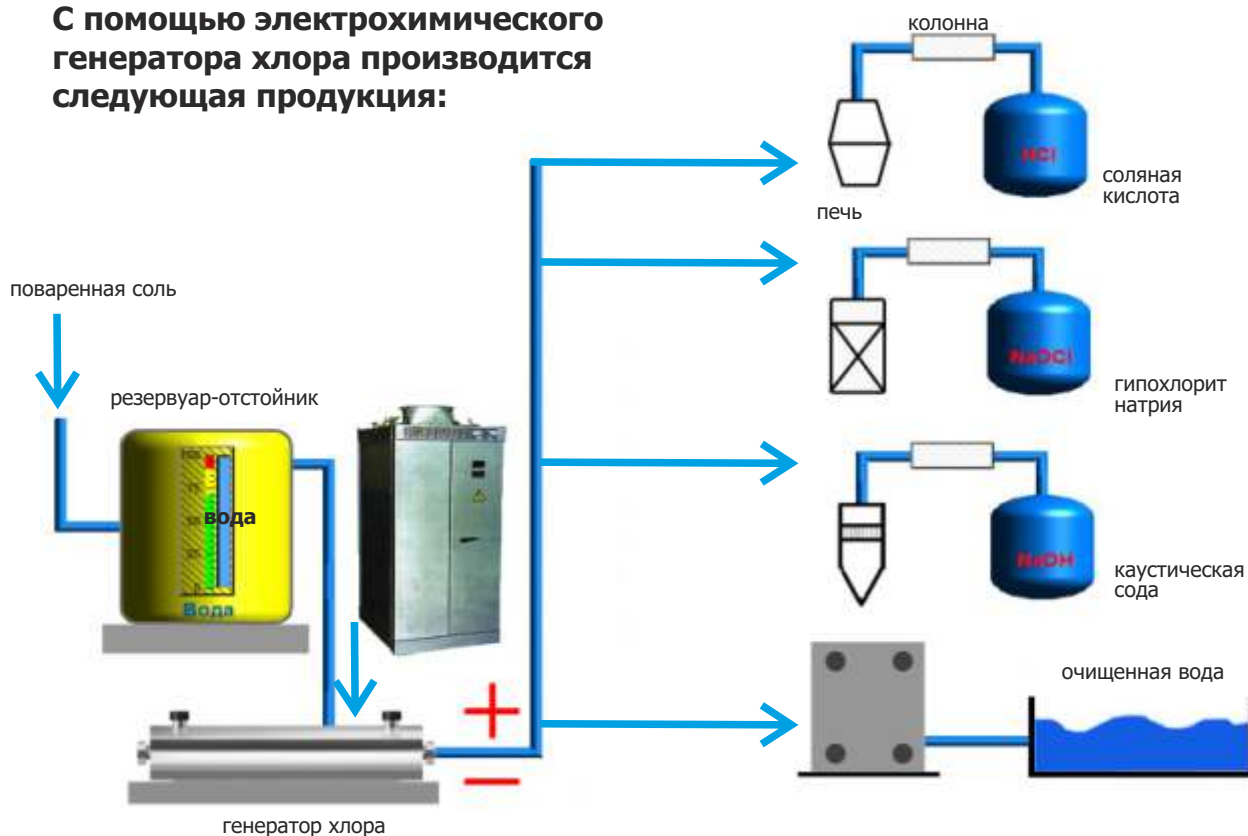
гипохлорит натрия 8-15%

**min 10 кг/час
max 300 кг/час**

КОМПЛЕКТНАЯ УСТАНОВКА

схема производства и спецификация

С помощью электрохимического генератора хлора производится следующая продукция:



ОСНОВНОЙ УЗЕЛ.

Спецификация на оборудование:

резервуар – отстойник

насос центробежный

напорный бак

выпрямитель для генератора

электрохимический генератор хлора

емкость щелочи

насос центробежный



ВОДА ХЛОРИРОВАННАЯ

Спецификация на оборудование:

колонна, орошаемая водой

насос

НАТРИЯ ГИПОХЛОРИТ

Спецификация на оборудование:

колонна получения гипохлорита

циркулярный насос

циркулярная емкость



СОЛЯНАЯ КИСЛОТА

Спецификация на оборудование:

колонна, орошаемая водой

насос



ПОРЯДОК РАБОТЫ УСТАНОВКИ

по производству хлора и хлорсодержащих продуктов

Порядок работы узла следующий.

I Привозная техническая поваренная соль растворяется в заглубленном бассейне и насосом подается в резервуар – отстойник, где производится осаждение примесей и осветление насыщенного раствора соли.

II Далее осветленный раствор соли насосом подается через напорный бак в электрохимический генератор.

В генераторе вновь разработанной конструкции, отличающимся от известных конструкций простотой обслуживания, предназначенном для промышленных установок малой мощности, хлорид натрия разлагается на ионы хлора и натрия, которые разряжаются на электродах и образуют хлор, водород и щелочь.

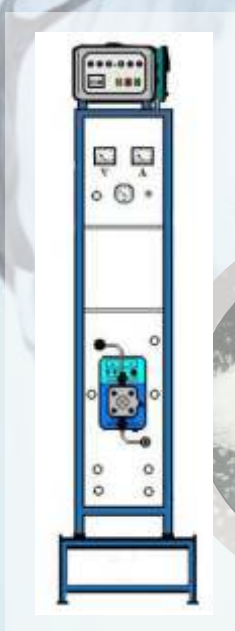
III Хлор и водород без осушки и компримирования поступают на установки по производству хлорной воды, гипохлорита и соляной кислоты.

Электролитическая щелочь собирается в емкости и насосом направляется потребителю.

РАСХОДНЫЕ КОЭФФИЦИЕНТЫ НА СЫРЬЕ

для установки мощностью 10 кг хлора в час

статья расходов	на 1 кг хлора	расход в час
Поваренная соль (100%) на электролиз	0,85 кг	8,5 кг
Кальцинированная сода на очистку рассола	до 5 г	50 г
Электроэнергия на электролиз	до 1,3 кВт/ч	13 кВт



Расходы сырья и электроэнергии на стандартной электрохимической установке для получения 1 кг гипохлорита прямым электролизом:

- Поваренная соль 6-8 кг
- Электроэнергия 3-3,5 кВт/ч



Расходы сырья и электроэнергии условно отнесены на хлор и щелочь.

Немаловажным достоинством проектируемой электролизной станции перед зарубежными аналогами, помимо меньшей стоимости, является возможность использования поваренной соли относительно низкосортной и, соответственно, в несколько раз более дешевой.



**ПРЕИМУЩЕСТВА
электрохимического генератора
хлора перед электролизерами,
известными в промышленности:**

- ✓ простота технологической системы очистки рассола, не требующей сложной системы по сравнению с известными электролизерами с асбестовой диафрагмой и электролизерами с ионообменной мембраной, включающей тройную фильтрацию (насыпные фильтры, намывные целлюлозные фильтры, трехкратная ионообменная система и т. д.)
- ✓ отсутствие потребности в дорогостоящих ионообменных мембранах
- ✓ не требуется изготовление асбестовых диафрагм
- ✓ не требуется сушка хлора серной кислотой в трехколонной системе
- ✓ не требуются компрессоры для перекачки хлора и водорода



**ПРЕИМУЩЕСТВА
предлагаемой установки
по производству
гипохлорита натрия:**

- ✓ высокая концентрация гипохлорита по сравнению с электролизерами, производящими растворы гипохлорита натрия прямым электролизом непосредственно в самом электролизере,
- ✓ низкие затраты поваренной соли на 1 кг гипохлорита,
- ✓ малые затраты электроэнергии на 1 т гипохлорита,
- ✓ отсутствие образования (в отличие от прямого электролиза) побочного ядовитого продукта – хлората натрия, разрушающего кровь человека.



ХИМПРОМСТРОЙ

производственно-строительная компания

г. Москва, Зеленоград,
2-ой Западный проезд, дом 1,
строение 1, офис 232

8 (495) 506-49-98, 8 (499) 515-55-59

www.hlorgas.ru
www.himpromstroi.ru

Работайте с нами и убедитесь во всем сами!