



Begg Cousland

World Class Solutions -Filtration & Pollution Control

**Фильтрационное оборудование
для хлорной и хлорно-щелочной
промышленности**

Технологии фильтрации Begg Cousland

Компания Begg Cousland активно работает в системе контроля за промышленными загрязнениями воздуха уже более 60 лет. Как первая в мире компания, которая изготовила сетчатые переплетенные фильтры вместе с патронными фильтрами туманоуловителей, мы располагаем огромным и уникальным опытом в сфере улавливания частиц жидкости из воздушно-газовых потоков.

Патронные фильтры-туманоуловители 'BECOFIL' компании Begg Cousland's широко используются на заводах по производству хлора во всем мире. Наши поставки включают в себя стекловолоконные, полипропеленовые и полиэстерные волокна для фильтрующих элементов, а также фланцы и решетки из нержавеющей стали, с титановым или резиновым покрытием.

В дополнении к базовой технологии фильтрации газ/вода мы проектируем ноу-хау для установок полной очистки газа включая корпуса, секции мокрых скрубберов и сопутствующее оборудование.

Производство хлора

Технологический процесс

Электролиз солевых растворов в диафрагме (или ртуть)

клетке с хлором на аноде и водорода совместно с

гидроксидом натрия или калия на катоде.

Решетка диафрагмы

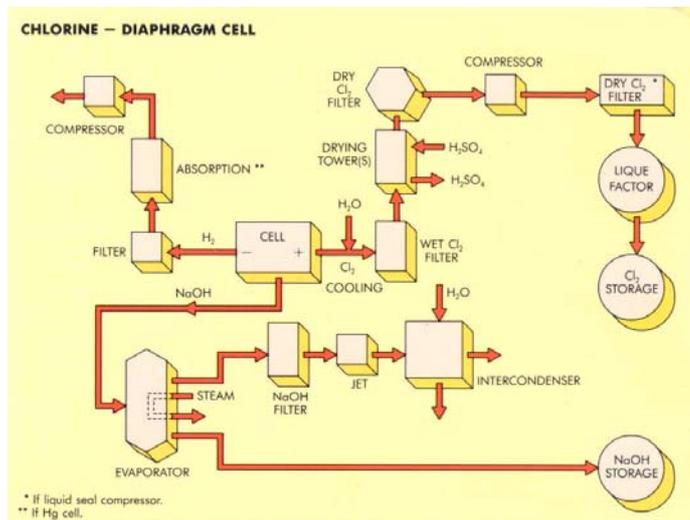
Решетки диафрагмы состоят из пористого асбеста для отделения анода от катода. Это позволяет ионам провести электромиграцию, но уменьшает процесс диффузии в продукте. Аноды изготовлены из графита или титана,

катоды - кабель из стали.

Общая реакция: $\text{NaCl} + \text{H}_2\text{O} - \text{NaOH} + 1/2 \text{H}_2 + 1/2 \text{Cl}_2$

Если OH^- достигает анода, гипохлориты образуются с

последующей потерей хлора. Кислород вступает в реакцию с графитом, углеводороды захватывают газообразный хлор.



Ртутные элементы

соляной раствор частично распадается при электролизе между графитным анодом и ртутным катодом, образуя газообразный хлор на аноде и амальгаму NaHg на катоде.

Эта амальгама попадает в коробку разложения, где становится анодом для железного или графитового катода короткого замыкания в растворе электролита гидроксида натрия.

Очищенная вода поступает в аппарат для разложения; здесь образуется водород и увеличивается концентрация NaOH . Ртуть возвращают в электролизер.

Поток газообразного хлора

Когда газообразный хлор покидает решетку диафрагмы, он охлаждается и сушится в сушильной башне при контакте с серной кислотой. Фильтры мокрого хлора должны быть установлены до того, как газообразный хлор будет осушен.

Применение 1. Мокрая фильтрация хлора

Образование тумана/Природа/Нагрузка

NaCl захватывается из решетки; углеводороды (если анод графитовый) также удаляются. Вода (при прямом охлаждении) насыщает газовый поток.

Обычная загрузка: 800 - 3500 мг/Нм³

Проблемы и решения

Фильтры устанавливаются перед сушильной башней :
• Чтобы предотвратить блокирование последующего оборудования NaCl , собирать воду из сушильной башни, чтобы собирать углеводороды, и увеличивать.



Мокрый фильтр для газообразного хлора со структурой GRP

Проектное решение

Мы предлагаем туманоуловители из стекловолокна TGW15 или B14W для данной задачи, (некоторые заводы используют наше волокно PP12 полиэстер / терилен) со структурой из титана или GRP/FRP с покрытием Derakane или Atlac. Обычный подвесной фильтр, НТ1 (газ поднимается и проходит через фильтр снаружи внутрь) или НТ2 (газ движется вниз, затем по горизонтали, и проходит через фильтр изнутри наружу)

Применение 2. Сухая фильтрация хлора

Образование тумана/Природа/Нагрузка

H₂SO₄ удаляется из сушильной башни и компрессора (при гидравлическом компрессоре)

Загрузка: до 7000 мг/Нм³ (при гидравлическом компрессоре)

Проблемы и решения

Фильтры устанавливаются после сушильной башни или гидравлического компрессора для сбора тумана серной кислоты, который:

- Влияет на чистоту продукта
- Намерзает на трубах, снижая теплообмен
- Приводит к коррозии компрессора

Проектное решение

Тип НТ1 или тип НТ2 подвесной туманоуловитель Стекловолокно TGW15 или В14W в конструкции из

нержавеющей стали 316L

Применение 3. Фильтрация потока водорода

Образование тумана/Природа/Нагрузка

NaOH удаляется из решетки.

При наличии капель и паров ртути в газовом потоке.

Обычная загрузка NaOH : Max: 2000 мг/Нм³

Hg : Max: 200 мг/Нм³

Проблемы и решения

Водород обычно сжимается для различных применений. Фильтры устанавливаются после решетки для сбора туманов OH и Hg, которые:

- влияют на чистоту H₂, приводят к коррозии компрессора,
- уменьшают срок службы системы активированного угля - для удаления паров ртути.

Проектное решение

PP15 полипропиленовое волокно с конструкцией из нержавеющей стали 316L SS.

Наивысшая эффективность.

Применение 4. Фильтрация потока NaOH

Часто концентрация NaOH от 50% или при меньшей прочности до 70%. Данная операция проводится в вакуумном концентрате. Вакуум создается реактивной системой с водным внутренним охлаждением.

Образование тумана/Природа/Нагрузка

NaOH улавливается реактивной системой до 2000 мг/Нм³.

Проблемы и решения

Фильтры устанавливаются перед реактивной системой для сбора туманов NaOH, которые смешиваются с водой из проме intercondenser and create water pollution problem.

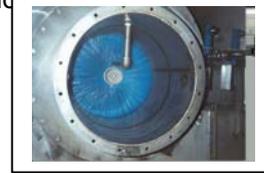
PTFE волокно в корпусе из 316L SS Цилиндрический патронный фильтр .

Применение 5. Вентиляционная фильтрация

#

#

Weak Hydrogen gas is entrained from Cell Rooms with Hg particles and some Chlorine gas, in the ventilation air. Solid Mercurous Chloride (Calomel) is precipitated.



Загрязнение воздуха

Vecoflex Скруббер с роторной щеткой в PP/FRP, самоочищающаяся низколиквидная скрубберная система.

Применение 6. Фильтры для золы соды

Образование тумана/Природа/Нагрузка

700 мг/м³ золы соды выбрасывается при загрузке и эксплуатации



Проблемы и решения

Загрязнение воздуха

Потери продукта

Проектное решение

Vecoflex роторный скруббер со щеткой из углеродистой стали, самоочищающийся, скрубберная система для

маленького объема жидкости.

Begg Cousland Envirotec Ltd.

205 White Studios, Templeton on the Green

62 Templeton Street,

Glasgow G40 1DA

United Kingdom

