

Высококачественные молекулярные сита
в газоперерабатывающей и
нефтехимической отраслях

Питер Хоуз – Технический Менеджер
Татьяна Хеннегрифф – Менеджер по Развитию Бизнеса

Zeochem – О компании



Производственное предприятие в г. Ютикон, Швейцария



Производственное предприятие в г. Луисвилль, США

Компания Zeochem – международный поставщик молекулярных сит. Производственные мощности расположены в г. Ютикон, Швейцария, и г. Луисвилль, штат Кентукки, США. Первоначально основанная как химическая компания в г. Ютикон в 1818 году, на сегодняшний день Компания Zeochem является дочерним предприятием CPH Chemie + Papier, Holding AG, главный офис которого расположен в г. Перлен, Кантон Люцерн, Швейцария. Компании группы CPH насчитывают около 1000 сотрудников во всем мире.

www.cph.ch

Коммерческое производство молекулярных сит было запущено в 1973 году в Швейцарии, в США - несколькими годами позже. Ключевая задача компании Zeochem все эти годы заключается в предоставлении на рынки сбыта продукции и услуг только высокого качества. В стремлении произвести наилучшие адсорбенты для специфических сфер применения, Компания Zeochem следует концепции партнерских отношений со своими клиентами.

Zeochem – Производство и контроль качества

Производство

Zeochem уделяет особое внимание разработкам инновационной и передовой продукции и владеет собственными ультрасовременными технологиями, объединяющими уникальные стадии производственного процесса.

Гарантия качества

Производственные предприятия компании Zeochem сертифицированы в соответствии с международным стандартом качества ISO 9001:2008 и иными более высокими стандартами.

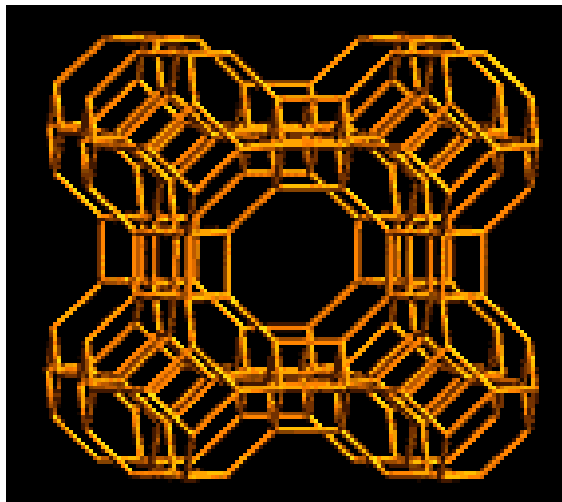
Zeochem осуществляет поставки продукции предприятиям нефтегазовой и нефтехимической отрасли во всем мире.

Упаковка продукта

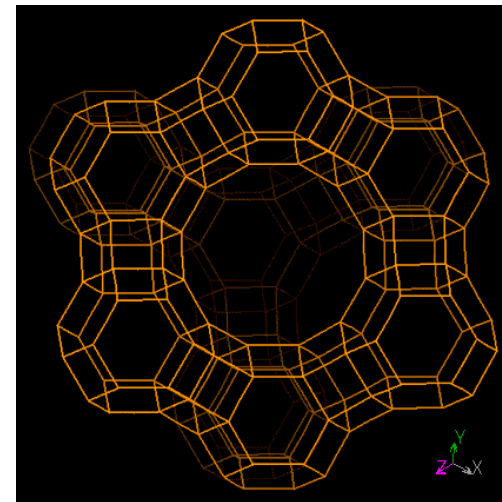
Zeochem поставляет продукцию в металлических бочках или в тканых полипропиленовых мешках с полиэтиленовыми вкладышами. По запросу продукция может быть укомплектована в контейнеры или складирована на поддоны.

Возможны иные виды упаковки по запросу.

Что такое молекулярные сита?



Кристаллическая структура типа А



Кристаллическая структура типа X

Кристаллические алюмосиликаты

Открытая структура

Высокое сродство к воде и другим примесям

Выходная концентрация адсорбтива менее 1 ppmv

Адсорбция по принципу распределения молекул по размеру

Что такое Молекулярные сита?

Кристаллическая структура типа А:

- **3А (калиевая форма): размер пор 0.3 нм**

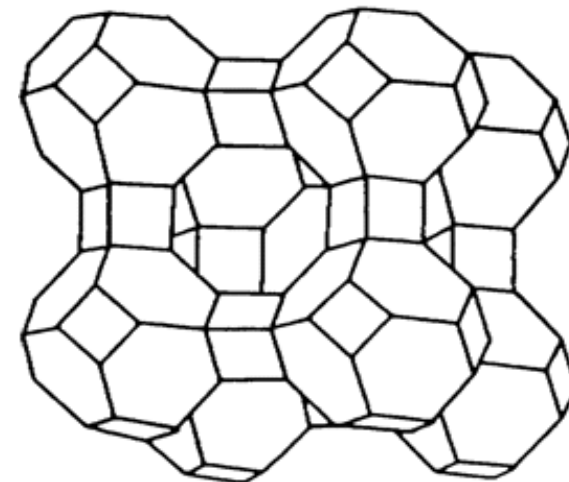
Адсорбирует только воду. Используется при дегидратации природного газа, крекинг-газов, олефинов, этанола, хладагентов и т.д.

- **4А (натриевая форма): размер пор 0.4 нм**

Используется в основных процессах осушки, для удаления диоксида углерода, в особых технологиях для газовой промышленности.

- **5А (кальциевая форма): размер пор 0.5 нм**

Используется для удаления диоксида углерода, сероводорода и других слабополярных молекул из потоков природного газа. Также используется в процессах объемной сепарации.



Кристаллическая структура типа X:

- **13X (натриевая форма): размер пор 0.9 нм**

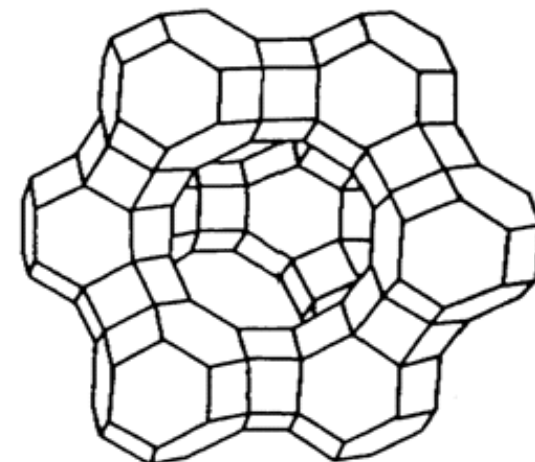
Имеет более крупные размеры ячеек. Эффективность сепарации определяется в большей степени полярностью, чем размером молекул. Высокая ёмкость и очень высокий коэффициент массопередачи.

- **13X (кальциевая форма): размер пор 0.95 нм**

Высокая ёмкость и очень высокий коэффициент массопередачи.

- **13X (литиевая форма): размер пор 0.9 нм**

Высокая ёмкость и очень высокий коэффициент массопередачи. Используется в производстве кислорода при технологии PSA



Сфера применения 1

Газопереработка

Дегидратация природного газа и сжиженного природного газа

Удаление CO₂, H₂S, COS, меркаптанов и других примесей из природного газа и СПГ

Производство аммиака

Осушка и очистка потока синтез-газа, make-up газа

Очистка потока побочного газа

Этиленовые заводы

Осушка крекинг-газов, олефинов и побочных жидких продуктов

Очистка водорода



Сфера применения 2

Специфичные виды продуктов нефтехимии

Осушка и очистка конечных продуктов и сырьевых потоков для каталитических процессов

Процессы очистки сырьевых потоков при использовании газоразделительных мембран EB / SM (этилбензол/ стиролмономер)

Очистка CO / H₂ синтез-газов

Осушка и очистка в сырьевых потоках на криогенных установках

Осушка и очистка сырьевых потоков для каталитических процессов, в том числе удаление оксигенатного соединения серы

Производство топлива и биоэтанола высокой чистоты

Удаление воды из азеотропных смесей этанол / вода

Разделение воздуха (Промышленные газы)

Осушка и удаление CO₂ из воздуха для подачи на криогенную установку

Осушка и очистка кислорода высокой чистоты, азота, аргона, диоксида углерода

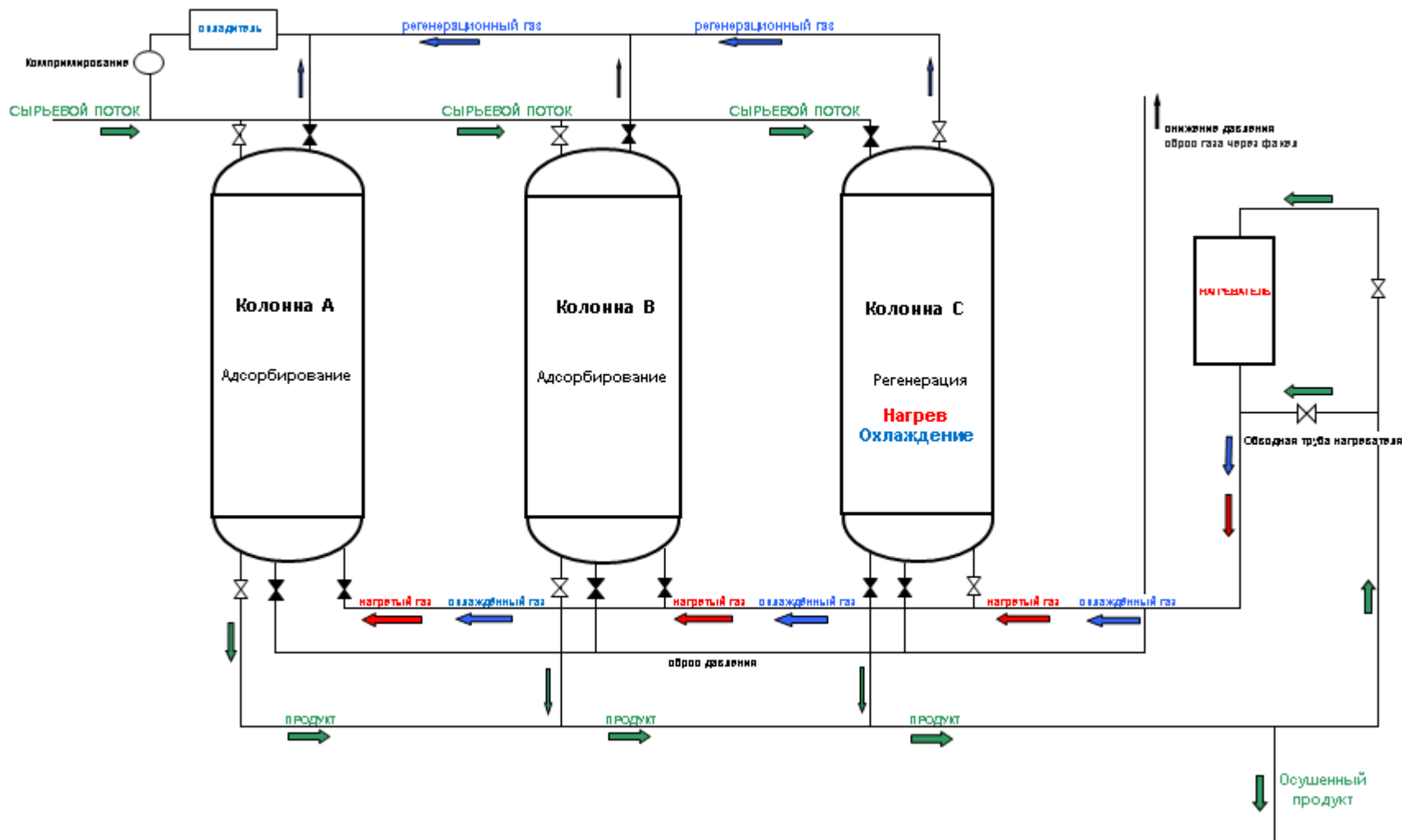
Производство кислорода

Получение кислорода из воздуха посредством (PSA) или (VSA) процессов адсорбции

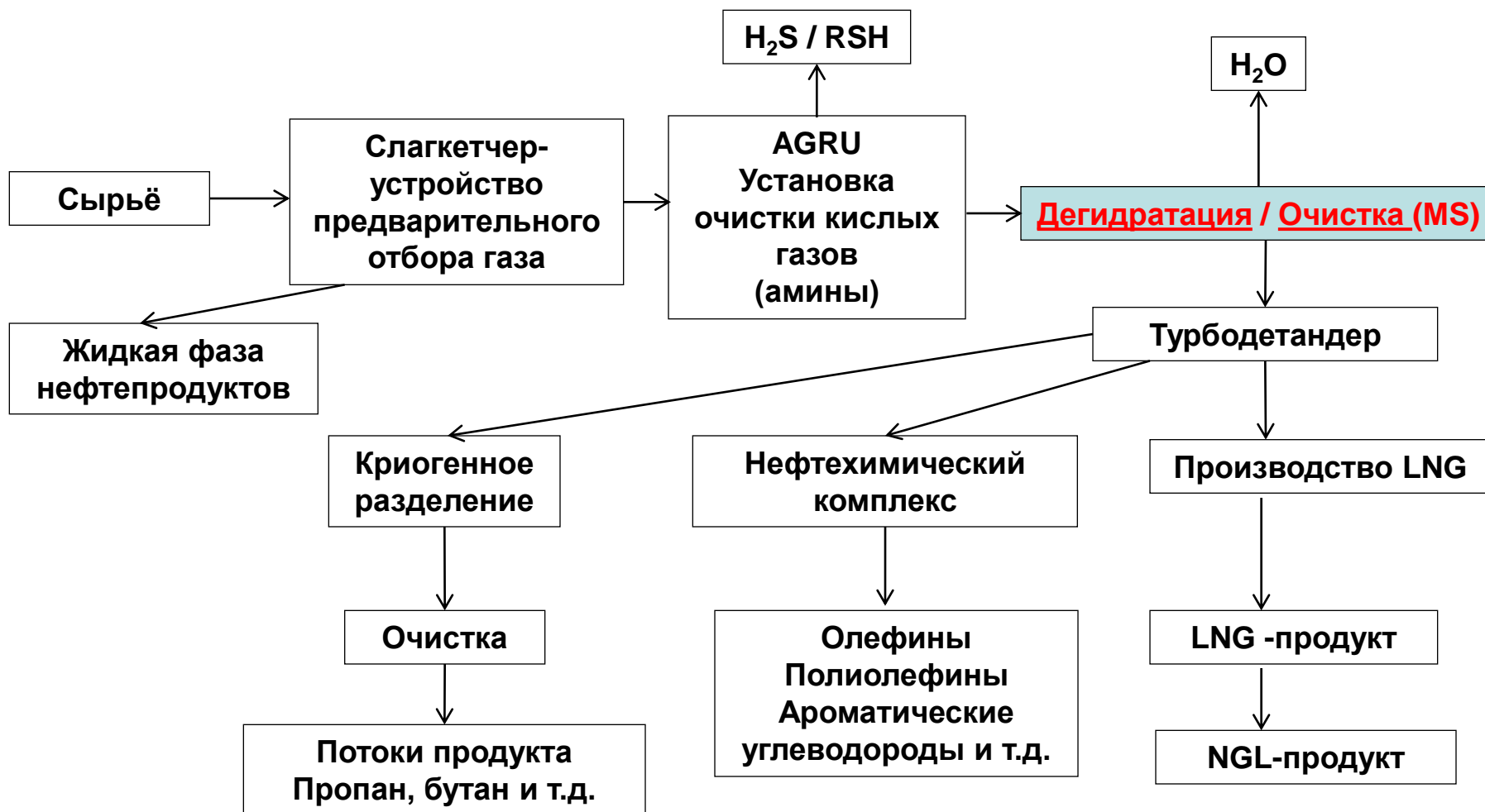
Производство медицинского кислорода в кислородных концентраторах на основе PSA-технологии



ДЕГИДРАТАЦИЯ В ГАЗОВОЙ ФАЗЕ 3 колонны - 2 адсорбционные и 1 регенерационная



Природный газ - Типовая технологическая схема газопереработки



Продукт высочайшей производительности для дегидратации природного газа

- ✓ Очистка множества газов с различным компонентным составом
- ✓ Осушка до очень низкой точки росы (-80 до -100°C)
- ✓ Подготовка продукта используемого для транспортировки по газопроводу или как исходного продукта для нефтехимического комплекса
- ✓ Минимальная точка росы для производства LNG или рекуперации этана
- ✓ Использование молекулярных сит признано современными технологиями

Затраты:

- на энергию для изменения давления
- на энергию для регенерации
- затраты на случай остановки оборудования



Продукция компании Zeochem для процессов дегидратации природного газа



Ключевые качества молекулярных сит:

- Продолжительный срок службы
- Быстрая кинетика
- Высокая адсорбционная способность

ZEOCHEM® Z4-04 - молекулярные сита разработаны специально для осушки природного газа

- Открытая кристаллическая структура
- Высокая адсорбционная способность
- Высокая кинетика

ZEOCHEM® Z4-04 признаны и используются крупными газоперерабатывающими во всем мире

ZEOCHEM® Z3-06 - молекулярные сита ограничивают коадсорбцию углеводородов, углекислого газа и соединений серы

- Снижают потери углеводорода
- Снижают образование карбонилсульфида COS
- Уменьшает накопление углеводородов в отходящих газах
- Минимизируют возникновение коксования и побочные реакции

Затраты - энергия на изменение давления; на регенерацию; на случай отключения

Продукт высочайшей производительности для процессов очистки природного газа

Компания Zeochem является экспертом в данной области применения



- Безупречная репутация
- Проработаны все стадии процесса адсорбционного разделения совместно с условиями процессов регенерации, включая адсорбционную ёмкость и кинетику
- Широкий диапазон химических соединений
- Более сложные чем стандартные технические задачи
- Потребность в большем количестве продукции и технологий
- Технология Zeochem запатентована под номером № WO2004/108273 A1

Продукция высочайшей производительности для процессов очистки природного газа

Zeochem® Z10-03

Хороший адсорбент широкого применения.
Большой размер пор молекулярного сита типа 13X
позволяет адсорбировать даже изо-меркаптаны.
Хорошая кинетика. Долгий срок службы.

Zeochem® Z5-03HP

Применяется только для адсорбции H_2S ,
метил- и этил-меркаптанов. Превосходная кинетика.
Минимизирует образование карбонилсульфидов.

Zeochem® Z10-07

Сочетает свойства Zeochem® Z10-03 и Zeochem® Z5-03HP.
Большой размер пор.
Минимизирует образование карбонилсульфида.



Продукция высочайшей производительности для процессов очистки природного газа от углекислого газа

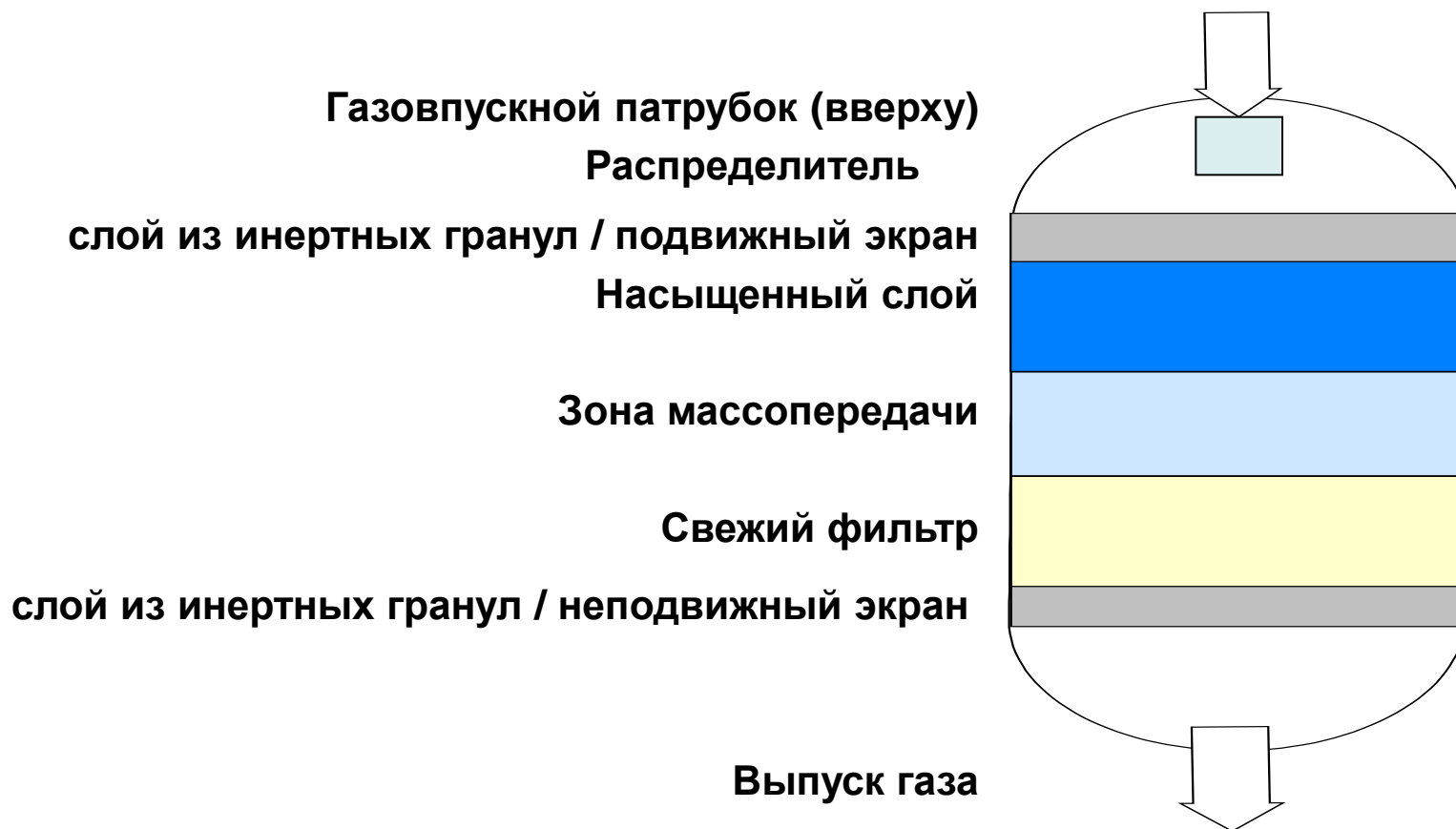
Удаление углекислого газа из природного газа до уровня 2.5+%

Применение специализированных методов,
таких как:

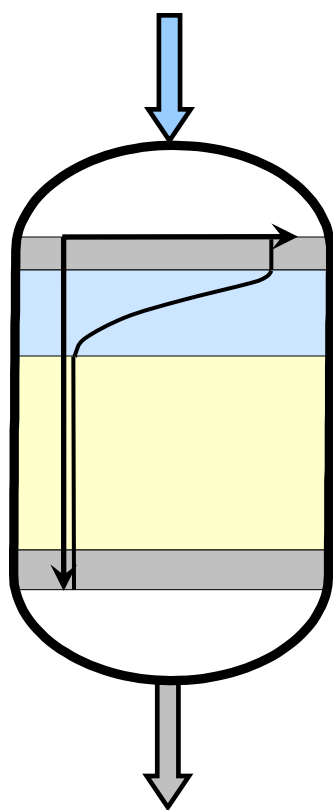
- Короткое время циклов
- Максимальная эффективность использования теплоты в повторном цикле и при теплоотдаче
- Максимальная эффективность использования теплоты при внутренней изоляции



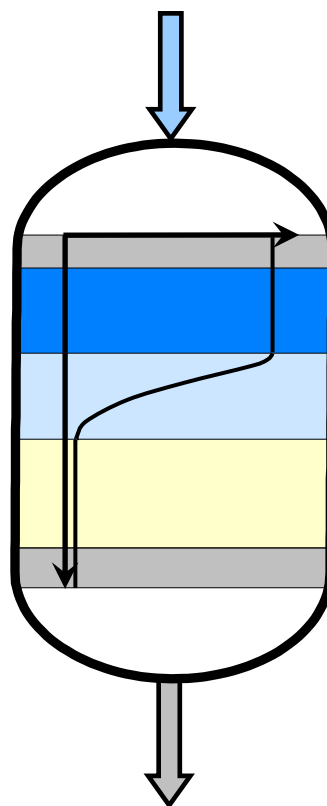
Типовой Адсорбер - Важные компоненты



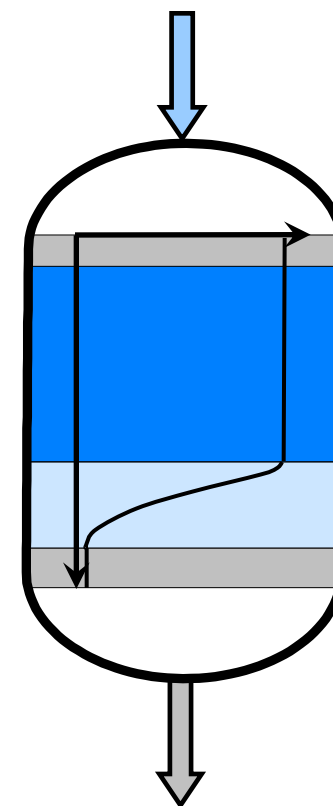
Зоны массопередачи



Начало
цикла



Середина
цикла



Конец
цикла

Zeochem предлагает Вам больше

**Zeochem – швейцарский производитель
высококачественных синтетических цеолитов**

**Мы предлагаем Вам не просто
высокоэффективные адсорбенты, но также:**

- Компьютерное проектирование
- Техническую поддержку
- Анализ используемых образцов
- Семинары
- Помощь при загрузке и вводе в эксплуатацию

Мы также предлагаем сопутствующие материалы
для внутренней части адсорберов

- инертные гранулы / защитные слои

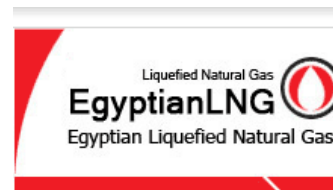


Zeochem для процессов обработки природного газа

ПАРТНЕРСКИЕ ОТНОШЕНИЯ С НАШИМИ КЛИЕНТАМИ

**ВЫСОКОЕ КАЧЕСТВО
НИЗКИЕ ЦЕНЫ
ОТСУТСТВИЕ ЗАБОТ
ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ**

НАШИ ПАРТНЁРЫ:





Спасибо за внимание!