

Жидкость-Жидкость

Liquid-Liquid Extraction Technology

Технология добычи

Инженерное оборудование - Системы "под ключ"
Engineering-Equipment-Turnkey Systems

Packed Columns Насадочные колонны

Agitated Packed Columns Смешанные насадочные
колонны

Agitated Tray Columns Смешанные тарельчатые
колонны

Жидкость-Жидкость

Технология добычи

Введение:

Жидкость-жидкостная экстракция - это технология разделения, которая основывается на распределении одного или более компонентов между двумя несмешивающимися или почти несмешивающимися жидкостями, и является одним из наиболее важных методов разделения/очистки, широко используемых в обрабатывающей промышленности. Экстракция находит наиболее подходящее применение когда материал, который нужно отделить, - нелетучий или чувствительный к нагреву, и когда невозможно отделить путём дистилляции или выпаривания.

Компания Fenix специализируется на проектировании и производстве оборудования для жидкость-жидкостной экстракции, спроектированной для выполнения более сложных требований очистки в химической, фармацевтической, нефтехимической, биотехнологической и вкусо-ароматической промышленности с помощью внутренних устройств, таких как структурированные уплотнения, нерегулярные насадки и ситчатые тарелки компании Fenix.

Наша процедура для проектирования системы экстракции состоит из трёх шагов: (а) изучение свойств материала должно быть отдельным, (b) поиск подходящих растворителей для экстракции из наших результатов научной работы и результатов относящихся к равновесному состоянию, (с) продолжение оформления расчетов и соответствующих рисунков, чтобы закончить отчет.

В дополнение к экстрактору, чрезвычайно важным аспектом любого экстракционного устройства является проектирование системы восстановления и повторного использования растворителя. В большинстве случаев, эти дополнительные шаги будут сделаны при помощи дистилляции, а при необходимости, также изучены в ходе пилотного испытания. Мы часто поставляем экстракционные и дистиллированные компоненты как полноценные модульные системы.

Компания Fenix также обеспечивает замену запчастей, ремонтные услуги и устранение неполадок для всех типов экстракционных колонок и связанную с процессом поддержку.

Преимущества экстракции Жидкость-Жидкость:

- Очень большие мощности возможны с минимальным расходом энергии;
- Избирательность при других стандартных методах разделения (например, ректификации) требует или дорогостоящего оборудования, или затрат на энергию;
- Продукты, чувствительные к тепловой обработке при атмосферных или умеренных температурах .

Типичные области применения:

- Очистка органических веществ в целом
- Очистка витаминов
- Восстановление активных фармацевтических ингредиентов из реакционных смесей
- Восстановления/удаление фенола, диметилформамида из отходов
- Отделение олефинов от парафинов
- Удаление CO₂, H₂S из сжиженного углеводородного газа
- Разделение между изомерными соединениями
- Отделение ароматических углеводородов от алифатических углеводородов
- Восстановление арома - и вкусовых химических веществ из разбавленных растворов



Химические продукты

Очистка воды
Высокорганичные субпродукты

Лекарственные препараты

Антибиотики
Витамины
Продукты ферментации

Продукты питания

Молочная кислота
Вкусо-ароматические добавки /
Ароматические добавки

Полимеры

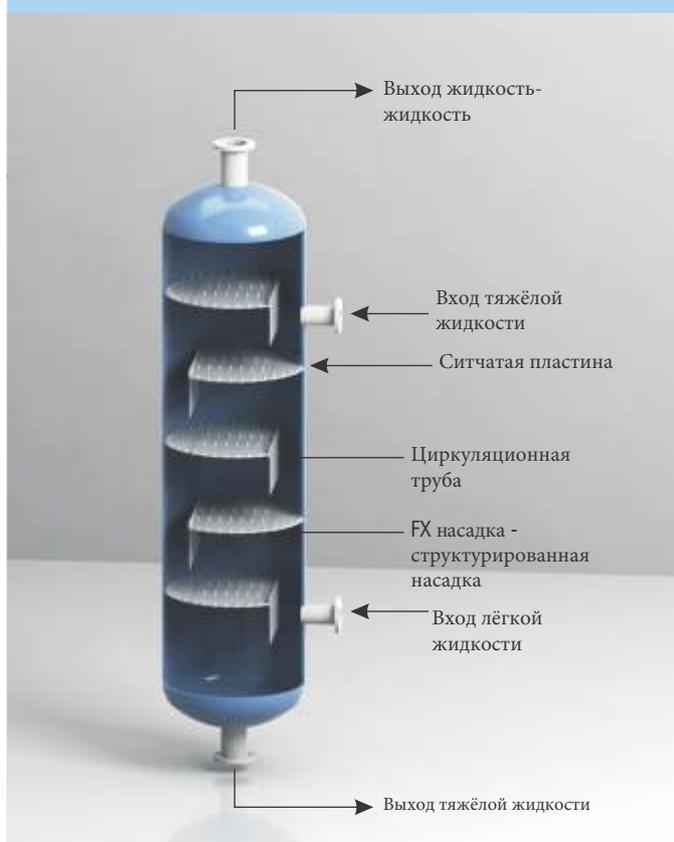
Капролактан
Нитрил адипиновой кислоты

Очистка

Смазочные масла
Ароматизаторы

Смешанные экстракционные колонки

с подносами



Тарельчатые колонны - это многоступенчатые, противоточные контакты, где осевое перемешивание с непрерывной фазой ограничивается в области между лотками, и рассеяние происходит на каждой лотке, в результате чего образуется эффективная массообмена. Тарельчатые колонны очень эффективны, особенно для систем низкого межфазного натяжения, с точки зрения их обработки жидкими мощностями и эффективности добычи.

Функционал

Как никакой другой тип, смешанная насадочная колонна универсально подходит для практически всех видов извлекаемого сырья. Ограничивающее условие - это минимальная разница в плотности на $0,05 \text{ кг/м}^3$ между обеими фазами и не сильная склонность к образованию устойчивой эмульсии, в целях обеспечения равномерного колебания.

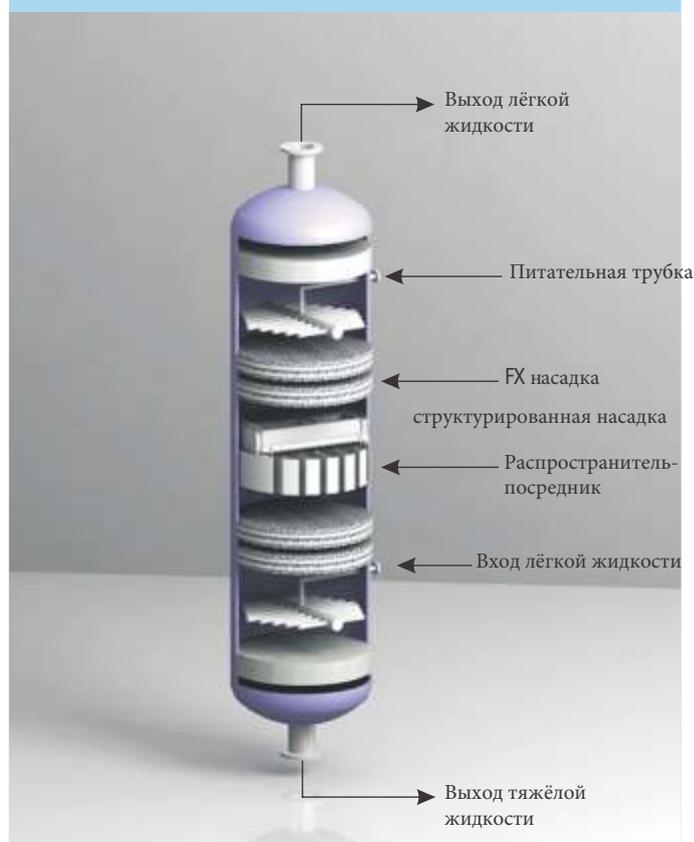
Преимущества

- Модификация отсека и геометрического размерного перемешивающего устройства для конкретного продукта и эксплуатационных условий процесса;
- Оптимальный размер капель можно регулировать путём изменения скорости вращения мешалки;
- Нечувствительны к твёрдым частицам;
- В качестве альтернативы тяжелой или легкой фазы дисперсии.

Механически простая конструкция вместе с чрезвычайно малой скоростью перемешивающего устройства даёт:

- Минимальные расходы на аппаратуру;
- Минимальные эксплуатационные расходы;
- Минимальные затраты энергии.

с упаковкой



Башня с насадкой расположена таким образом, что фаза света рассеивается. Башня представляет собой цилиндрическую с упаковкой, которая опирается на опорные пластины. Тяжёлая жидкость подается сверху, а лёгкая жидкость подаётся снизу. Большая часть пустот в упаковке наполнена непрерывной фазой, которая течёт вниз.

Насадочные колонны с неподвижным слоем

Функционал

Связующие колонны практичны для большинства жидкостно-жидкостных экстракционных систем. Упаковки, лотки, или спреи для увеличения площади поверхности, в которой смешиваются две жидкие фазы. Это также позволяет раствору для более длинного пути потока перемещаться. Наконец, поток в колонке всегда должен иметь противоток.

Использовать в случаях сложных физических свойств:

- Низкая разница в плотности:
<math>< 50 \text{ кг/м}^3</math>
- Низкое межфазное натяжение:
<math>< 1 \text{ мН/м}</math>
- Тенденция к образованию эмульсии

Высокая удельная пропускная способность:

- Малые диаметры колонн
- Реконструкция существующих колонн для увеличения мощности

Надёжное масштабирование:

- Различные сорта упаковки для разной производительности и требований мощности
- Нет подвижных частей в неимпульсных колоннах

Преимущества

- Эффективность
- Отсутствие движущихся частей
- Выбор различных типов упаковки
- Низкие операционные расходы



Пилотные услуги завода для тестирования равновесия жидкость-жидкость

Большинство проектов оборудования с длительным сроком изготовления (ОДИ) подразумевает пилотное тестирование, чтобы обеспечить основу для проектирования промышленной установки. В отличие от дистилляции, которая часто может быть разработана одиночным моделированием, жидкость-жидкостная экстракция обычно имеет много неизвестных факторов, таких как к.п.д. ступеней, скоростей диффузии, образования эмульсии и данных мощности. Небольшие следы примесей могут иметь значительное влияние на всё вышеперечисленное. По этой причине, лучше всего использовать для этих тестов только актуальные решения.

Перед началом пробного тестирования начинаются масштабные стендовые испытания, которые проводятся для создания жидкостно-жидкостных параметров равновесия. Кроме того, поставляя равновесные данные, эти тесты могут выявить информацию об эмульсиях или уносе, которые помогают направлять экстракционный отбор.

Преимущества

Экспериментальные испытания образца обеспечивают:

- Данные для масштабирования: этап Эффективность, Пропускная Способность, Скорость перемешивания
- Демонстрация всего процесса
- Оптимизация процесса
- Основа для исполнения гарантии

Стендовые испытания обеспечивают:

- Данные равновесия
- Смешанные характеристики
- Время установки
- Тип выбора экстрактора для пробного испытания



Внутренние элементы

Высокая производительность внутренних элементов разработана и изготовлена внутри, чтобы полностью удовлетворить ваши потребности в извлечении.



Структурная насадка



FX Экстракционная упаковка



Двойная кожаная Перфорированная Перегородка



L-L Экстракционный распределитель



Распределители подводящих труб



Распределители типа канала



Распределители подводящих труб



Проволоочная сетка туманоотделителя

Комплексные решения от компании Fenix

Производственная технология:

- Экономическая оценка целесообразности;
- Дизайн-проект;
- Моделирование процесса;
- Тестирование (Лаборатория / Опытная установка);
- Руководство по проектированию;
- Гарантия процесса.

Инжиниринговые услуги компании Fenix для Перегонки, экстракции, Реэкстракции и поглощения

- ♦ Экономическая оценка целесообразности;
- ♦ Процесс моделирования и проектирования;
- ♦ Лаборатория и Экспериментальный завод;
- ♦ Комплект базовой технической документации;
- ♦ Детальное проектирование ключевого оборудования;
- ♦ Запуск и Пуско-Наладочные Работы;
- ♦ Внутренний анализ и Анализ данных;
- ♦ Анализ данных для эксплуатация установки.

Системы управления:

- Схема КИПиА;
- Технические требования к системе управления.

Управление проектами:

- Техническое проектирование;
- Производство оборудования;
- Монтаж и Ввод в эксплуатацию;
- Обучение операторов.

Послепродажный сервис

- Поиск и устранение неисправностей;
- Запасные части;
- Переоборудование заводов, не принадлежащих Fenix.



Установка для перегонки



Расчётная установка



Экстракционная установка



Representative: