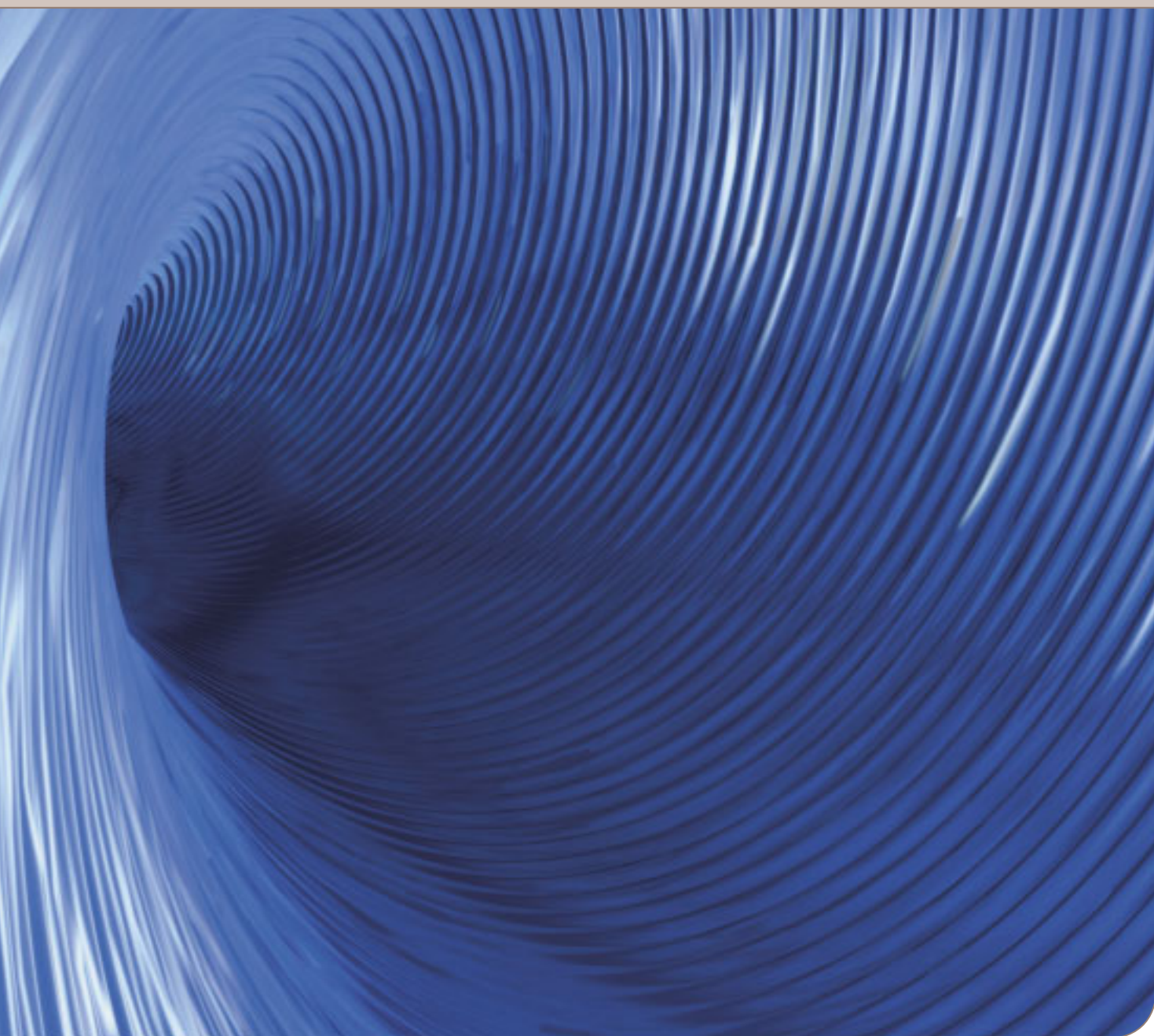




Тарельчатые сепараторы Альфа Лаваль

Управление процессом сепарации жидкостей и твердых веществ



Тарельчатые сепараторы Альфа Лаваль

Для многих отраслей промышленности процесс сепарирования различных жидкостей и твердых веществ является ключевым.

Более 110 лет компания Альфа Лаваль является безоговорочным лидером на рынке производства сепараторов. Используя столь огромный опыт и знания, компания Альфа Лаваль производит тарельчатые сепараторы для решения сложнейших технологических задач разделения сред.



Принцип работы

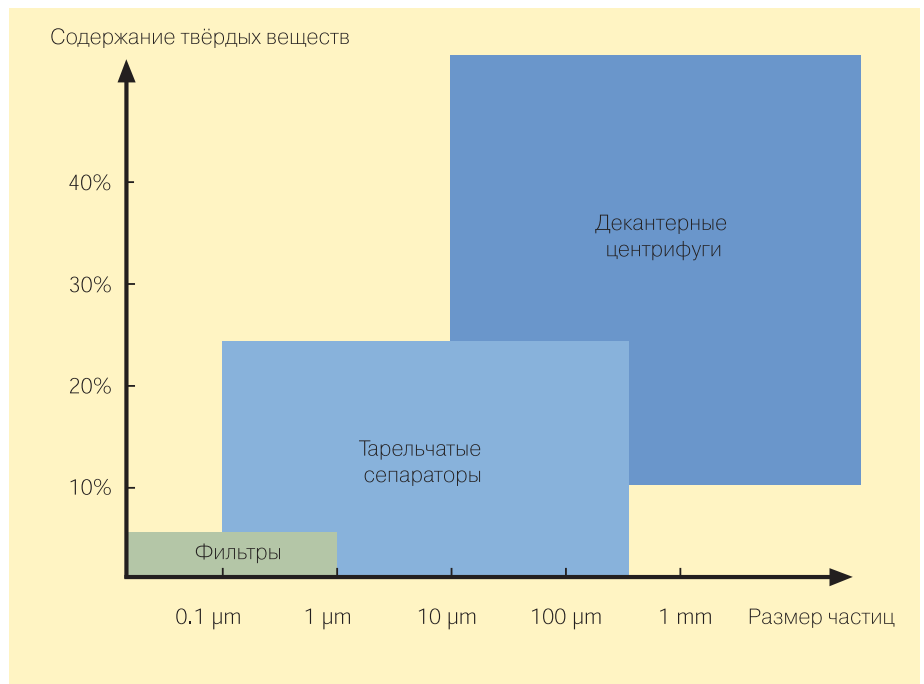
Общее описание работы сепараторов

Непрерывный процесс сепарирования

Сепарирование твердых веществ и жидкостей применяется для большинства технологических процессов в различных отраслях промышленности. Компания Альфа Лаваль обладает огромным опытом производства промышленных тарельчатых сепараторов.

В основе работы сепараторов лежит принцип отстойника: твердые вещества под действием силы тяжести постепенно оседают на дно.

Однако такой медленный способ сепарации не способен обеспечить непрерывное производство и контроль качества. Основная концепция использования сепараторов в условиях современного производства – быстрое и качественное разделение различных жидкостей и твердых веществ в непрерывном режиме.



Оборудование, используемое для сепарирования

Ускорение процесса

Центрифуга представляет собой отстойник, который вращается вокруг центральной оси. При высокой скорости вращения действие силы тяжести заменяется регулируемой центробежной силой, что гарантирует лучшее качество сепарирования при разделении нескольких жидкостей или жидкости и твердых веществ.

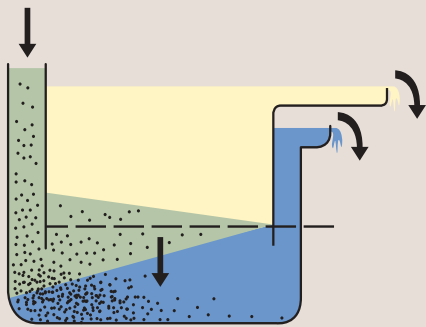
В данном случае процесс разделения высокоэффективен, точен и прост в обслуживании.

Виды центрифуг

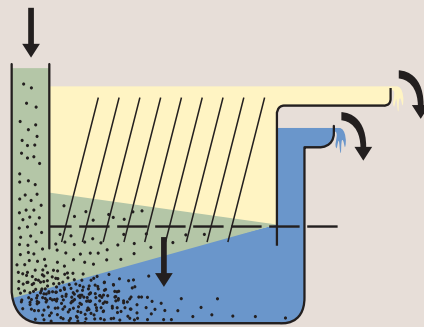
Существует несколько основных видов центрифуг, используемых для промышленных целей.

Декантерные центрифуги в основном используются для отделения большого количества твердых примесей относительно большого размера. Использование тарельчатых сепараторов является идеальным решением для широкого спектра применений, связанных с сепарированием жидкостей с незначительным содержанием твердых веществ небольшого размера.

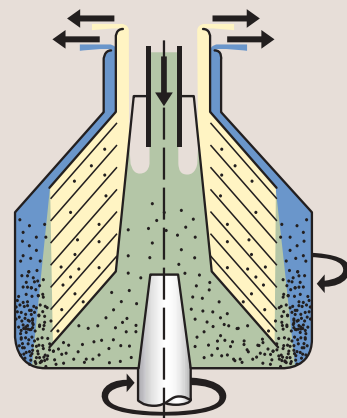
Наиболее сложным процессом сепарации является трёхфазное разделение при небольшой разности плотностей между фазами и незначительных размерах твердых веществ. В таких случаях ни одна из технологий не может конкурировать с применением тарельчатых сепараторов.



Седиментационная ёмкость



Седиментационная ёмкость с перегородками



Тарельчатый сепаратор



Принцип действия тарельчатых сепараторов

Тарельчатые сепараторы предназначены для непрерывного разделения твёрдых веществ и жидкости или двух жидкостей под действием центробежной силы.

При этом легкая фаза образует ряд внутренних концентрических слоёв (равномерно распределяется в межтарельчатом пространстве сепаратора), а твердые вещества собираются на периферии вращающегося барабана сепаратора.

Поверхность раздела между жидкой и твёрдой фазой называется границей раздела фаз. Для достижения оптимального

результата разделения граница раздела фаз в сепараторе является регулируемым параметром.

Использование специального пакета тарелок сепаратора позволяет увеличить поверхность осаждения, что способствует резкому увеличению скорости протекания процесса. Особенности расчёта, формы и конструкции тарелок позволяют использовать сепараторы в режиме непрерывного производства и для различных областей применения. Выгрузка тяжёлой фазы осуществляется непрерывно, периодически или вручную и зависит от марки сепаратора и количества твёрдых веществ.

Осветлённая жидкость поднимается в верхнюю часть сепаратора в зоне оси вращения и выводится через специальные камеры под действием силы тяжести или посредством использования специального откачивающего устройства – напорного диска. Камеры являются изолированными во избежание смешения фаз.



Составляющие успеха

Прогрессивные технологии и ноу-хау

Тарельчатые сепараторы характеризуются 4 основными составляющими.

Зона входа продукта

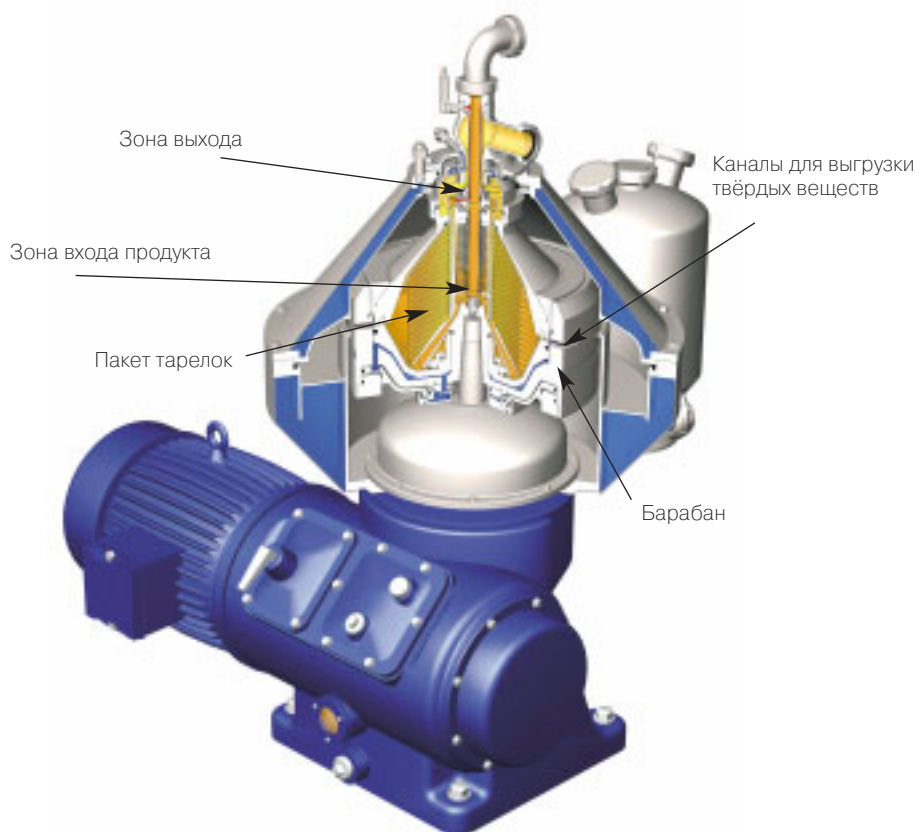
В зоне входа продукт постепенно приобретает скорость вращения барабана. Правильно спроектированная зона входа обеспечивает щадящее воздействие на продукт без изменения его исходных характеристик. Кроме того, отсутствует вспенивание, уменьшается внутреннее трение и нагрев продукта, улучшается качество разделения в барабане сепаратора.

В зависимости от требований и условий рабочего процесса тарельчатые сепараторы комплектуются различными типами приспособлений для подачи продукта.



Пакет тарелок

Оптимальный процесс сепарирования непосредственно зависит от конструкции пакета тарелок сепаратора.



Имея огромный накопленный опыт в производстве и поставке сепараторов, Альфа Лаваль предлагает свои решения, исходя из особенностей и требований технологических процессов. При этом для получения необходимого результата разделения выбранная модель сепаратора, конструкция и расположение каналов в пакете тарелок гарантируют равномерное распределение и оптимальную структуру потока в межтарельчатом пространстве сепаратора.

Вывод жидкой фазы

В большинстве случаев основными требованиями при отводе жидкой фазы из сепаратора является щадящее воздействие на продукт: предотвращение контакта продукта с кислородом воздуха и роста температуры во избежание проблем при дальнейшей обработке продукта. Для решения этих и других вопросов Альфа Лаваль имеет все необходимые конструктивные и технологические решения.



Наиболее простым решением отвода жидкой фазы является использование открытого выхода.

Тем не менее, в большинстве случаев необходимо наличие давления. Для этих целей сепараторы комплектуются специальным напорным диском, который замедляет скорость движения продукта, преобразовывая его кинетическую энергию в давление. Отвод жидкости производится через специальные каналы напорного диска, а необходимое давление в системе регулируется клапаном, установленным на выходном трубопроводе.

Отвод твёрдых веществ (взвесей)

Существует три основных способа отвода твёрдых веществ:

- непрерывный – отвод примесей и жидкости производится через сопла, расположенные на периферии барабана сепаратора
- периодический – отвод примесей производится через каналы, расположенные на периферии барабана сепаратора в определённые интервалы времени
- ручной – сбор примесей производится вручную после остановки и открытия барабана сепаратора.

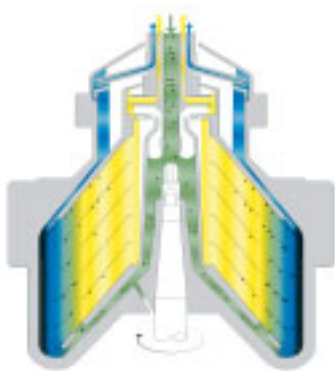
Применение того или иного способа зависит от различных факторов, таких как количество примесей, особенности технологического процесса, исходного качества продукта и примесей после сепарирования.

Система сепараторов

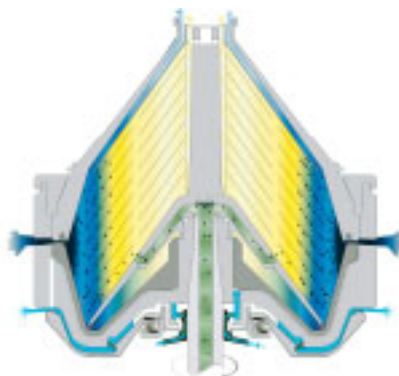
Результаты применения тарельчатых сепараторов, как части технологических линий, непосредственно зависят от различных вспомогательных устройств и используемого оборудования.

Опыт компании Альфа Лаваль позволяет осуществлять комплексную поставку оборудования, обеспечивающую высокоэффективный и непрерывный процесс сепарирования для различного применения.

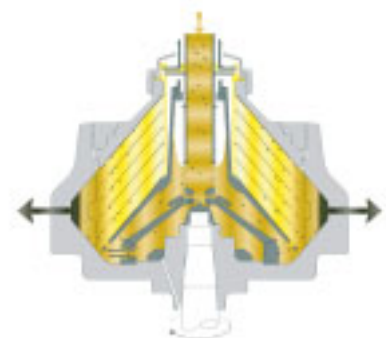
При комплексной поставке оборудования используются как стандартные сепарационные установки, так и центрифуги, изготовленные в соответствии с техническими условиями заказчика.



Ручная выгрузка



Периодическая выгрузка



Непрерывная выгрузка

На пути к совершенству

Преимущества

Процесс разделения сред – сложная и дорогостоящая операция. Выбор тарельчатых сепараторов Альфа Лаваль является оптимальным решением: Вы получаете возможность тщательно контролировать затраты, решать любые технологические вопросы, а также гарантию высокой надёжности и рентабельности Вашего технологического процесса.

Наша история, опыт и знания

Имея обширный опыт и знания в применении тарельчатых сепараторов, компания Альфа Лаваль более 110 лет разрабатывает и производит высокоэффективное сепарационное оборудование для различных областей промышленности.

Сочетание глубоких знаний с результатами нашей научно-исследовательской деятельности является движущим фактором применения данных разработок для оптимизации работы оборудования Альфа Лаваль и различных технологических схем в целом.

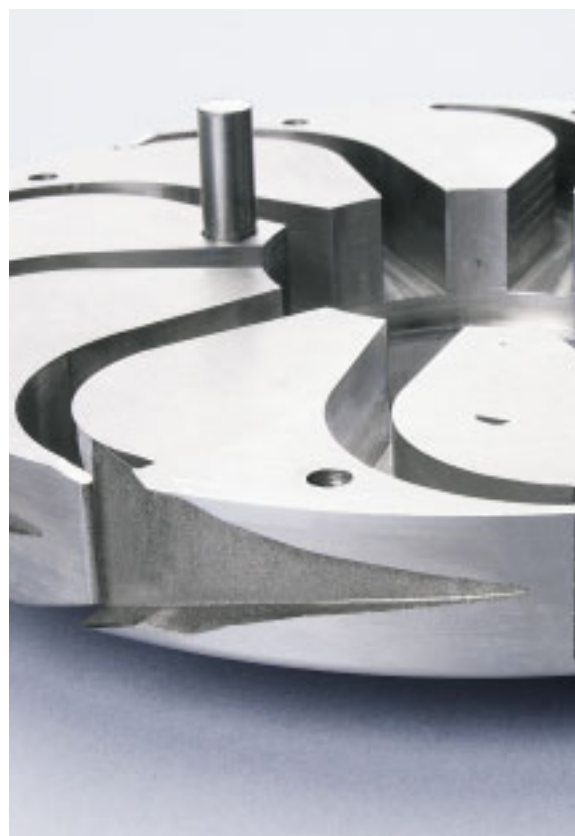


Научно-исследовательская деятельность

Альфа Лаваль ведёт всестороннюю научно-исследовательскую деятельность во всех областях, связанных с использованием тарельчатых сепараторов. Ноу-хау и опыт специалистов компании создают все необходимые условия для решения любых производственных задач наших партнёров.

- Знание динамики процесса
Оптимальная работа сепаратора достигается при условии знания всех тонкостей технологического процесса, от обеспечения щадящей обработки до обеспечения минимального присутствия кислорода или роста температуры продукта. В случае присутствия мягких включений и требований к уменьшению внутреннего трения для чувствительных сред подача продукта в сепаратор также является важным фактором при механической обработке сред.

Глубокие знания и опыт специалистов компании, наличие современных производств создают необходимую базу для внедрения самых последних разработок в области сепарирования.



Возможность предварительного моделирования гидродинамических процессов внутри сепаратора при работе с каждым отдельным запросом предоставляет точную информацию для подбора оборудования в соответствии с требованиями и условиями технологического процесса.

Формула успеха

- Знание динамики процесса
- Использование новейших материалов
- Знание технологий



Для максимальной надежности все детали барабана сепаратора изготавливаются способом, гарантирующим высокое качество, отсутствие трещин и повреждений.

Кроме того, при обработке продуктов, содержащих абразивные включения или требующих использования специальных уплотнений, Альфа Лаваль имеет огромный перечень специальных материалов для решения любых производственных задач. К ним относятся: высокопрочные стали, карбид вольфрама, сплавы на основе никеля для обработки специальных сред, специальные полимерные и керамические уплотнения.

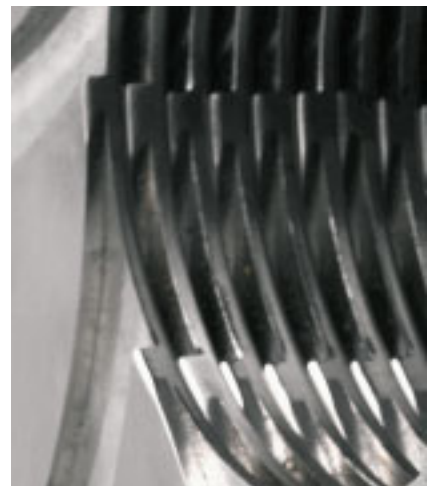
Для максимальной износостойкости и надежности, увеличения срока эксплуатации и рентабельности оборудования необходим правильный выбор модели сепаратора и материалов для его изготовления.

- Знание технологии

Благодаря мощной и современной производственной базе мы оптимизируем применение сепараторов для различных технологий и существующего оборудования.

- Использование новейших материалов
Одно из основных преимуществ тарельчатых сепараторов – возможность бесперебойной обработки высококоррозионных сред при экстремально высоких нагрузках, превышающих 10 000G. Не все материалы могут быть использованы в таких условиях. Именно поэтому при изготовлении сепараторов используются первоклассные, высокопрочные стали, такие как дуплекс и супердуплекс.

Новейшие разработки компании для различных областей промышленности и автоматизации процессов, поставка комплексных систем помогают извлечь максимальную прибыль при использовании тарельчатых сепараторов.



Прямо в цель

Практически для всех отраслей промышленности процесс разделения на составляющие компоненты является основным процессом производства.

Области применения

Энергетика и охрана окружающей среды

Тарельчатые сепараторы Альфа Лаваль получили широкое применение в различных энергосистемах дизельных, паровых и атомных электростанций, в нефтегазовой отрасли при очистке сбросных и шламовых вод, промышленных жидкостей.

Основными областями применения тарельчатых сепараторов являются:

• Удаление жидкой тяжёлой фазы, а также твёрдых частиц из лёгкой фазы

Сепараторы Альфа Лаваль играют ключевую роль в процессе подготовки газотурбинного топлива для сжигания в газовой турбине. Они служат для удаления воды, солей и твердых частиц, предотвращая выход из строя рабочей части турбины. В данном процессе для обеспечения требуемого качества мы сталкиваемся с необходимостью удаления небольших объемов тяжелых фракций топлива и твёрдых мелкодисперсных частиц из топлива.

• Удаление жидкой лёгкой фазы и твёрдых частиц из тяжёлой фазы

Применение тарельчатых сепараторов на морских нефтедобывающих платформах обеспечивают максимальный результат при очистке технологических и сточных вод. Полная очистка воды от нефтепродуктов гарантирует, что сброс технологической воды не окажет негативного влияния на окружающую среду.

• Очистка эмульгированных жидкостей

Сепараторы Альфа Лаваль применяются для разделения различных эмульсий нефтепродуктов, воды и твердых примесей на нефтедобывающих платформах, нефтеперерабатывающих заводах и других предприятиях. При обработке шламовых вод нефтепродукты направляются на переработку в основной производственный цикл, а продукт очистки не представляет опасности для окружающей среды.





Технологический процесс

Альфа Лаваль помогает заказчикам, работающим в перерабатывающей промышленности, оптимизировать свои технологические процессы и решать сложные вопросы, которые возникают в процессах сепарирования в различных отраслях промышленности. Технологии Альфа Лаваль в сочетании с широким ассортиментом оборудования нашли широкое применение в химической, нефтехимической, сталелитейной, крахмало-паточной и целлюлозно-бумажной промышленности. Наиболее известными сложностями в области обрабатываемой промышленности являются:

• Обеспечение чистоты присадок

В производстве присадок сепараторы Альфа Лаваль удаляют любые встречающиеся в природе включения мельчайших твердых частиц, таких как соли металлов, известь и т.д. Применяя тарельчатый сепаратор Альфа Лаваль, способный работать при температурах выше 100 °С, Вы получаете возможность непрерывного, закрытого цикла обработки, который заменяет традиционные фильтры.

Это позволяет избежать потерь на фильтрах и образования вредных отходов, снижает эксплуатационные расходы, а также затраты на расходные материалы, связанные с использованием фильтров.

• Сортировка абразивных частиц по размеру

Оборудование Альфа Лаваль помогает очищать и классифицировать каолин, входящий в состав покрытий из бумаги, в течение одного процесса путем сортировки его по размеру частиц.

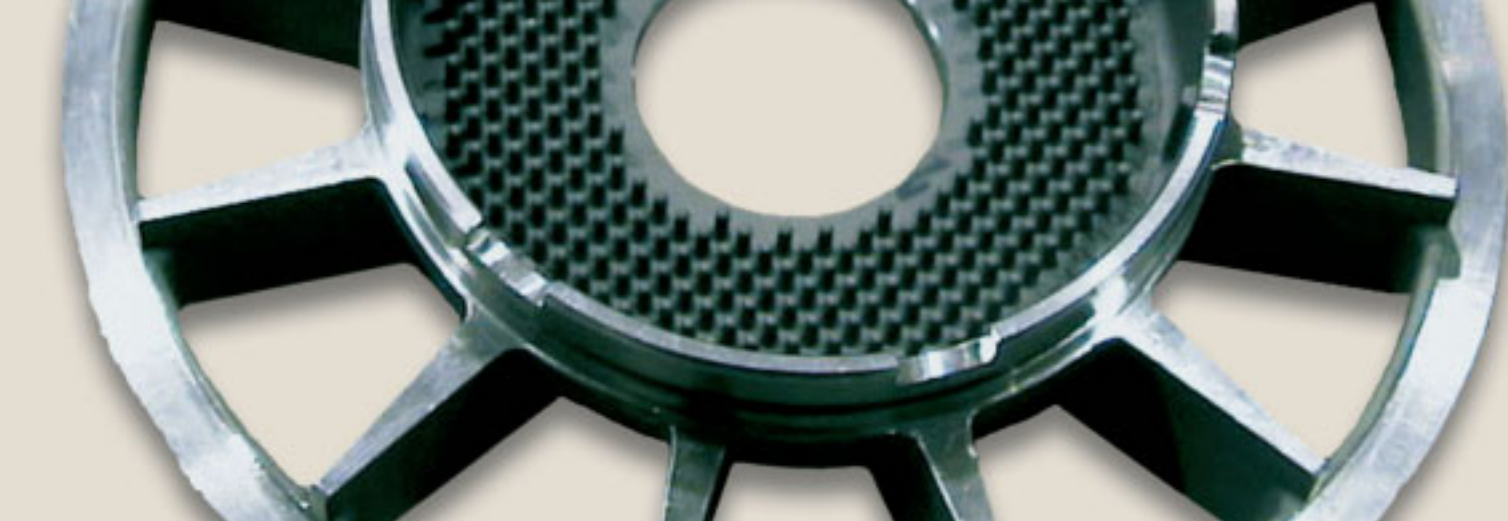
Тарельчатые центрифуги Альфа Лаваль в специальном исполнении обеспечивают высокую степень износостойкости, требуемую для обработки каолина. Поэтому оборудование является высоконадежным и не требует специального технического обслуживания, что может быть большим преимуществом при удаленности каолиновых шахт.

• Увеличение срока службы оборудования

Тарельчатые сепараторы Альфа Лаваль играют важную роль в технологических процессах.

Отделение воды и других примесей, а также удаление частиц металла из широкого спектра масел и смазочных материалов означает, что двигатели, компрессора, гидроприводы, производственные линии и т.д. становятся более надежными, а срок их эксплуатации увеличивается.





Биофармацевтика

Тарельчатые сепараторы Альфа Лаваль широко используются в биотехнологической и фармацевтической отраслях промышленности. На протяжении нескольких десятилетий технологии Альфа Лаваль применяются в процессах культивирования микроорганизмов. Новейшие разработки в области генной инженерии и обработки клеточных культур предоставляют возможность разработки и производства целого ряда новых терапевтических препаратов и лекарственных средств. Сепараторы Альфа Лаваль играют ключевую роль в этих технических передовых процессах, гарантируя исключительную надежность, высокие санитарно-гигиенические стандарты и эффективность.

К числу наиважнейших задач в этой области относятся:

• Производство чувствительных вакцин и антител в стерильных условиях

Осуществляются революционные разработки новых вакцин для предотвращения различных заболеваний и заражений: от гепатитов и гриппа до змеиных укусов.

Возможность полной комплектации технологических линий, абсолютная безопасность для персонала, простота обслуживания и использования сепараторов Альфа Лаваль делают реализацию этих исследовательских разработок и производства экономически выгодными.

Антитела также являются очень сложными объектами для извлечения и культивирования. Большой опыт и знания позволяют добиться беспрецедентных результатов в этой непростой области, где гигиена и стерильность процесса – вопросы первостепенной важности.

• Сепарация чувствительных клеточных культур млекопитающих

Новое поколение лекарств и медикаментов, получаемых из клеточных культур млекопитающих, требует особенно мягкой обработки с минимальным физическим воздействием на обрабатываемую среду. Точное соблюдение жестких санитарно-гигиенических стандартов также является ключевой задачей при применении сепарационного оборудования.

Уникальные, полностью герметичные сепараторы Альфа Лаваль с периодической разгрузкой идеально подходят для данного применения.

• Различный спектр задач при разделении клеток

При производстве антибиотиков и других медикаментов используется множество различных микробиологических клеток. Важными факторами при выборе технологии сепарирования являются: тип продукта (внутриклеточный, внеклеточный или включенное тело), характеристики каждого отдельного организма (бактерия, дрожжи, мицелла и т.д.), требуемая скорость потока, необходимость абсолютной стерильности и полной герметичности.

Альфа Лаваль имеет опыт и ноу-хау для решения задач по разделению клеток с использованием тарельчатых или декантерных центрифуг и обеспечению периодической и непрерывной разгрузки сухого осадка.





Пищевая промышленность

Компания Альфа Лаваль хорошо известна производителям пищевой продукции по всему миру. Фактически все модификации тарельчатых сепараторов широко используются в пищевой промышленности для решения специфичных задач сепарирования. Предотвращение контакта продукта с кислородом и повышения температуры продукта при сепарировании, высокие санитарно-гигиенические стандарты – комбинации этих дополнительных требований полностью соблюдены при использовании сепараторов Альфа Лаваль.

Тарельчатые сепараторы Альфа Лаваль используются для самых различных применений – от небольшого, например, сезонная обработка оливкового масла или вина и заканчивая крупными системами, которые круглосуточно работают на пивоваренных и масложировых заводах.

Основными примерами использования тарельчатых сепараторов являются:

- **Снижение потребления кизельгура и повышение фильтровой способности пива**

Для отделения дрожжей в пиве и приобретения прозрачности и блеска пиво проходит через кизельгуровые фильтры. Сепараторы Альфа Лаваль способны значительно уменьшить количество используемого кизельгура и снизить нагрузку на фильтры, сокращая тем самым цикл производства и затраты. Специальная конструкция сепараторов предотвращает контакт продукта с кислородом воздуха, дальнейшее окисление и снижает потери продукта.

- **Снижение энергопотребления и химикатов в масложировой промышленности**

Важными факторами, позитивно влияющими на прибыльность и эффективность процесса рафинации растительных масел, являются улучшение качества и сокращение потерь продукта, а также качественное удаление фосфатидов и соапстока.

Инновационная разработка системы Centrizoom позволяет точно регулировать процесс разделения масла и фосфатидов. Герметичная подача продукта и особая конфигурация тарелок повышает эффективность процесса сепарирования и одновременно снижает энергопотребление и количество химикатов.

- **Производство оливкового масла высшего качества**

Для удаления твёрдых включений и остатков воды при очистке оливковых масел применяются высокоскоростные центрифуги, которые обеспечивают эффективное сепарирование при минимальном нагреве продукта и его окислении.

- **Восстановление эфирных масел лимона после холодного прессования**

Эфирные масла, выделяемые из лимонов, используются для создания ароматических и вкусовых добавок, широко применяемых в таких отраслях промышленности, как производство напитков, кондитерских изделий и косметики.

Сложная природа этих масел требует применения сепараторов специальной конструкции. Полностью герметичный модуль со специальным подводом и отводом сред предотвращает порчу и потери продукта, обеспечивая максимальную рентабельность производственного процесса.



Бесперебойная эксплуатация



Техническое обслуживание

В современных производственных процессах эффективное и хорошо спланированное техническое обслуживание играет огромную роль для создания доходного производства.

Полный контроль

Компания Альфа Лаваль предлагает комплексную клиентскую программу «бесперебойного сервисного обслуживания». Глобальная сеть сервисных центров и поставки запасных частей компании, находящихся в более чем пятидесяти странах мира, гарантирует предоставление качественного, своевременного и профессионального сервисного обслуживания.

Служба сервиса и запасных частей гарантирует максимально эффективную работу оборудования на протяжении всего срока эксплуатации, а высококвалифицированные специалисты Альфа Лаваль готовы обеспечить заказчику оптимальное решение любых проблем с максимальным экономическим эффектом.

Только необходимое

Требования к техническому обслуживанию сепараторов Альфа Лаваль минимальны, а выполнение планового технического обслуживания гарантирует их постоянную работоспособность.

Сервисные программы компании Альфа Лаваль обеспечивают надежную и бесперебойную работу сепараторов и стабильность Ваших производственных процессов.



Компания Альфа Лаваль

Крупнейший в мире поставщик оборудования и технологий для различных отраслей промышленности и специфических процессов.

С помощью наших технологий, оборудования и сервиса мы помогаем заказчикам оптимизировать их производственные процессы. Последовательно и постоянно.

Мы нагреваем и охлаждаем, сепарируем и управляем транспортировкой масел, воды, химикатов, напитков, продуктов питания, крахмала и продуктов фармацевтики.

Мы тесно работаем с нашими заказчиками почти в 100 странах и помогаем им занимать лидирующие позиции в бизнесе.

Как найти Альфа Лаваль

Постоянно обновляемую информацию о деятельности компании Альфа Лаваль в мире Вы найдете на нашем вебсайте. Приглашаем Вас посетить www.alfalaval.com

ОАО Альфа Лаваль Поток

Россия, Московская обл.,
141070 г. Королев, ул. Советская, 73
Телефон: (095) 232-1250
Факс: (095) 232-2573

www.alfalaval.com
www.alfalaval.ru

© 2004 Alfa Laval

PPM 00087RU 0502

ALFA LAVAL торговая марка, зарегистрированная и принадлежащая Alfa Laval Corporate AB.

