

Архангельск (8182)63-90-72
Астана (7172)727-132
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58
Иркутск (395)279-98-46
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Казахстан (772)734-952-31

Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Таджикистан (992)427-82-92-69

Сургут (3462)77-98-35
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93

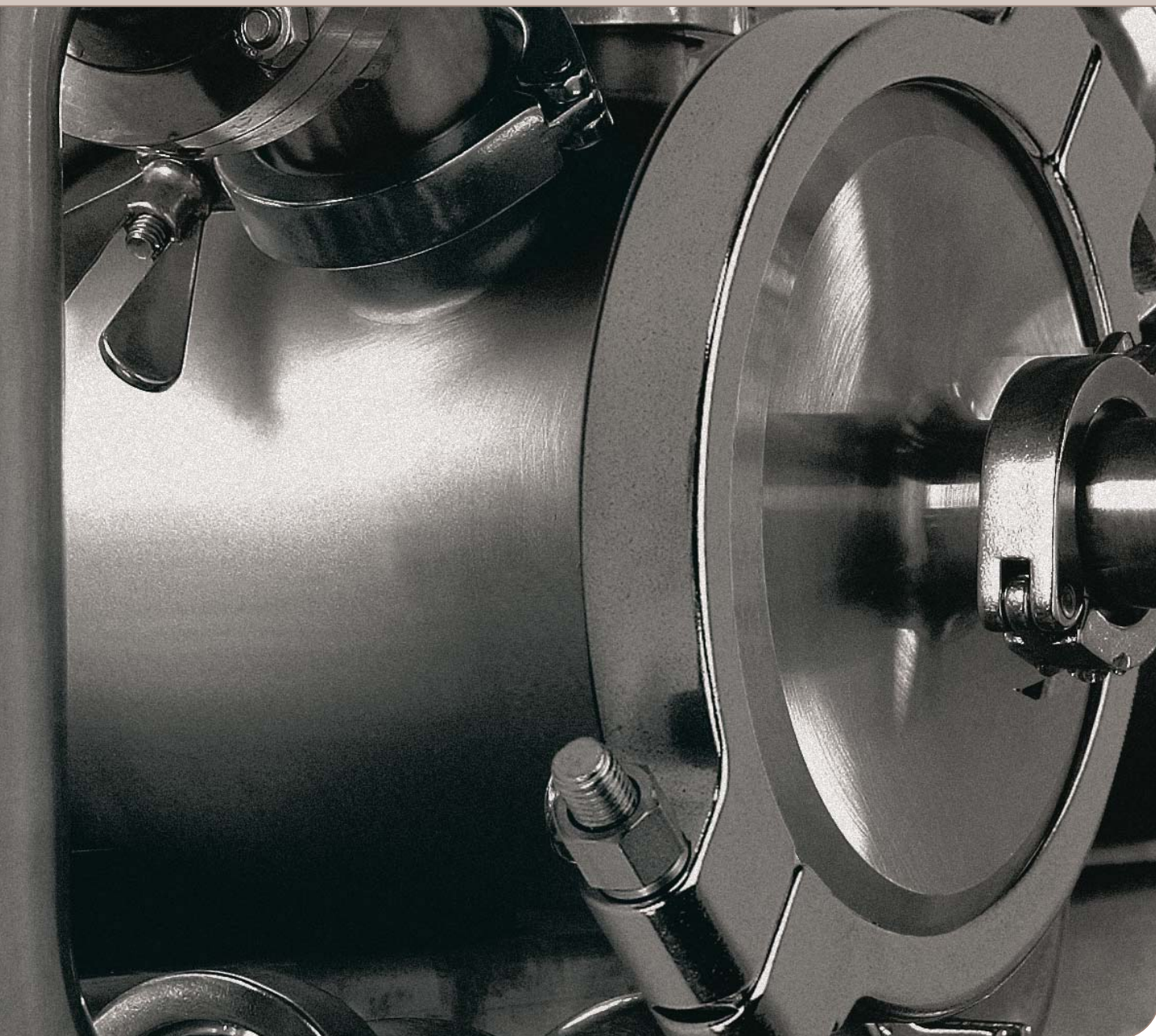
<https://alaval.nt-rt.ru> || avb@nt-rt.ru

КАТАЛОГ



Технологии мембранной фильтрации для процессов, требующих соответствия санитарным стандартам

Полный ассортимент





Фильтрация с точной регулировкой параметров

Альфа Лаваль – один из крупнейших мировых поставщиков промышленных технологий сепарации, традиционно обеспечивающий практически все отрасли промышленности сепарационным оборудованием, работающим на основе центробежного и механического принципов. Однако существует немало процессов, продукты в которых отличаются высокой чувствительностью к таким способам обработки.

Щадящая обработка продуктов

Мембранная фильтрация обеспечивает разделение различных компонентов в сырьевом потоке на основе размера и формы микрочастиц. Чем лучше фильтрация, тем выше качество и больше выход готового продукта. Сепарация в этом случае осуществляется путем подачи и распределения потока сырья по поверхности пористой мембраны с размером пор, часто измеряемым даже в ангстремах ($1 \times 10^{-10} \text{ м}$). Одни компоненты при этом проходят через мембрану, другие удерживаются ею. Мембранная фильтрация часто используется в дополнение к обычным технологиям центробежной сепарации, основанным на различии в весовых характеристиках. Мембранная фильтрация может также использоваться для повышения концентрации продукта перед такими процессами, как выпаривание и сушка распылением.

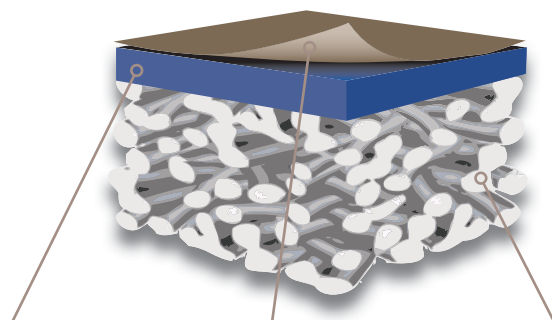
Альфа Лаваль делает ставку на мембранную фильтрацию

Альфа Лаваль – ведущий мировой поставщик фильтровальных мембран для систем санитарного назначения. Мембраны Альфа Лаваль, отвечающие высоким гигиеническим стандартам, неизменно пользуются предпочтением многих ведущих пользователей систем мембранной фильтрации, а также поставщиков комплектующих изделий для модулей и систем мембранной фильтрации.

Сквозной контроль

Отличительной чертой Альфа Лаваль является полный спектр предлагаемых технологий мембранной фильтрации. Помимо производства и поставки мембран мы также решаем весь комплекс задач по разработке и проектированию технически совершенных систем. В результате мы получаем беспрецедентную возможность внедрения методов сквозного контроля качества, что обеспечивает значительные выгоды потребителям мембранного оборудования. Правильный выбор типа мембраны санитарного стандарта, конфигурация и технические характеристики которой в наибольшей степени соответствовали бы конкретным условиям применения, исключительно важен для достижения максимально возможной эффективности процессов фильтрации с точки зрения обеспечения требуемого уровня промышленной гигиены, эксплуатационных расходов и выхода продукции.

Схематическое изображение сечения тонкопленочной мембраны, используемой в процессах обратного осмоса



Распределительный слой
Полисульфон (PS)
Толщина 40 -100 микрон

Рабочий слой тонкопленочной мембраны
Полиамид (PA)
Толщина 0,25 микрона

Подложка
Полиэфир (PE) или полипропилен (PP)
Толщина 100–200 микрон

Соответствие высоким санитарно-гигиеническим требованиям

Мембранная фильтрация все шире используется в процессах, требующих соответствия высоким санитарно-гигиеническим стандартам, в числе которых:

- Концентрирование и глубокая очистка продукта
- Осветление и фракционирование
- Извлечение продукта
- Восстановление и повторное использование продукта
- Улучшение качества продукта и очистка сточных вод.

Принцип действия систем мембранной фильтрации

Базовая технология, составляющая основу мембранной фильтрации, включает использование полупроницаемой мембраны для разделения жидкости на два отдельных потока. При движении потока этой жидкости под давлением по поверхности мембраны создается положительное трансмембранное давление, которое вызывает прохождение через мембрану любых компонентов, размером меньше размера пор мембраны, и образование потока фильтрата. Все компоненты большего размера, чем поры просто не могут пройти через мембрану и остаются за ней, образуя так называемый поток концентрата. Благодаря движению потока жидкости параллельно поверхности мембраны, предотвращается засорение ее пор.

Соответствие стандартам FDA

Альфа Лаваль производит мембраны для применения в широком диапазоне процессов, используемых в пищевой и молочной промышленности, в пивоварении и производстве напитков, в биотехнологической и фармацевтической отраслях промышленности.

Все мембраны Альфа Лаваль, как спиральной так и пластинчатой конструкции, изготавливаются с учетом удовлетворения соответствующих требований FDA.

Это соответствие также распространяется на все оборудование, соединения и арматуру, связанные с эксплуатацией систем мембранной фильтрации, включая модули на базе плоских рам, корпуса фильтровальных элементов и насосов.





Микрофильтрация

Мембраны Альфа Лаваль для микрофильтрации (MF) характеризуются исключительной экономической эффективностью эксплуатации, что в значительной степени обусловлено низким энергопотреблением данной технологии. Другое их преимущество состоит также в исключении необходимости частой замены и утилизации патронных фильтроэлементов и других расходных материалов, используемых при традиционной «тупиковой» фильтрации. Мембраны Альфа Лаваль для микрофильтрации отличаются высокой долговечностью, а срок их службы может составлять более пяти лет. Микрофильтрация используется в системах подачи потоков сырья, где требуется удаление рассеянных твердых частиц, включая микроорганизмы, жировые шарики и глобулярные частицы масла, не оказывая влияния на баланс смеси по растворенным компонентам.

Ультрафильтрация

В технологии ультрафильтрации (UF) используются мембраны несколько меньшего размера пор, обеспечивающие удерживание частиц молекулярной массой (MWCO) в диапазоне от 1000 до 100000 единиц MWCO при относительно низком рабочем давлении. Соли, сахар, органические кислоты и пептиды более низкого молекулярного веса проходят через поры мембраны, тогда как белки, жиры и полисахариды удерживаются мембраной. Использование соответствующих ультрафильтрационных мембран позволяет также разделять сырьевой поток по фракциям на два отдельных потока. Каждый из них содержит растворенные компоненты с различными молекулярными весами.

Нанофильтрация

В технологии нанофильтрации (NF) используются мембраны с еще более мелким размером пор, обеспечивающие удерживание частиц атомной массой до 300 дальтон dalton – дальтон (внесистемная атомная единица массы, равная 1/12 массы изотопа углерода). Системы нанофильтрации работают при давлениях до 50 бар с пропусканием через мембрану малых ионов, но удерживая более крупные, а также большинство органических компонентов. Фильтрующие элементы Альфа Лаваль для нанофильтрации используются для получения высокого уровня концентрации продуктов, а также деминерализации таких продуктов, как сыворотки и фильтраты на выходе систем ультрафильтрации. Эти специальные мембраны используются для отфильтровывания крупнокристаллических солей, бивалентность которых превышает 2, в то время как мелкокристаллические одновалентные соли проходят в фильтрат. Они могут также использоваться в производстве слабоалкогольных напитков, поскольку компонент алкоголя проходит через мембрану, в то время как компоненты, придающие цвет и аромат, остаются в концентрате.

Обратный осмос

В технологии обратного осмоса (RO) используются мембраны со столь мелкими порами, что через них могут проходить лишь мельчайшие фракции солей, а также вода, являющаяся основным компонентом фильтрата. В ограниченном количестве возможно также пропускание некоторых органических соединений с низким молекулярным весом. Однако возможность прохождения любых других компонентов, взвешенных или растворенных в потоке жидкости (соли, сахара и т.д.), исключается. Мембраны Альфа Лаваль для систем обратного осмоса используются для концентрации продукта до сверхбольших плотностей или в случае прямой подачи сырьевого потока или фильтратов с выхода систем ультра- и нанофильтрации.

Очищающая способность

Большинство типов мембран изготавливаются способом нанесения покрытия методом литья на материал подложки из полиэфира. В ряде мембран специального назначения вместо него используется полипропилен, что обеспечивает их способность работать в условиях высоких температур и высоких показателей кислотности pH.

Эти, так называемые pH-мембраны, могут непрерывно эксплуатироваться при высоких температурах, а также использоваться в режиме высокотемпературной (60 °C) очистки в диапазоне pH от 1 до 12,5. Они могут также подвергаться дезинфекции с использованием воды при температурах до 90 °C.

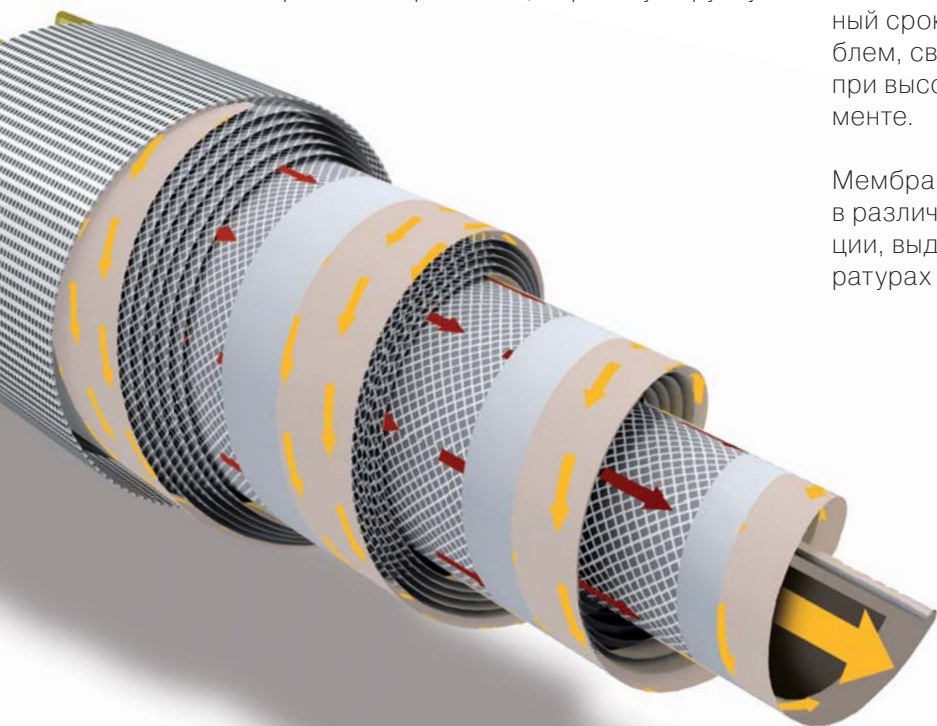
Спиральные мембраны

Разработанная Альфа Лаваль специальная конструкция спиральных мембранных элементов обеспечивает наилучшие возможные условия течения при прохождении потока сырья через фильтроэлемент. Тем самым обеспечивается наиболее эффективная сепарация и наивысшие характеристики течения, а также достигается длительный срок службы и легкость очистки каждого фильтроэлемента. Основу каждого спирального фильтроэлемента составляет перфорированная центральная трубка с прикрепленными к ней большими "мембранными карманами". В каждом из них имеется разделительная сетка, обеспечивающая перемещение фильтрата из мембранного кармана в центральную трубку.

Благодаря различной толщине разделительной сетки между карманами обеспечивается равномерное распределение сырьевого потока по всей поверхности мембраны.

Специальная технология «плотной прокатки», используемая при изготовлении спиральных мембранных фильтроэлементов Альфа Лаваль, обеспечивает максимально возможную величину рабочей площади мембраны, что, соответственно, обеспечивает высокий выход фильтрата. Благодаря исключительным характеристикам прочности спиральных мембранных фильтроэлементов Альфа Лаваль обеспечивается их длительный срок службы и сокращается количество проблем, связанных с проходимость каналов даже при высоком перепаде давления в фильтроэлементе.

Мембранные фильтроэлементы изготавливаются в различных вариантах специальной конфигурации, выдерживающих очистку при высоких температурах и предельных величинах pH.



Картина течения в спиральном мембранном фильтроэлементе.
Красный цвет соответствует потоку сырья/концентрата. Желтый цвет – потоку фильтрата.



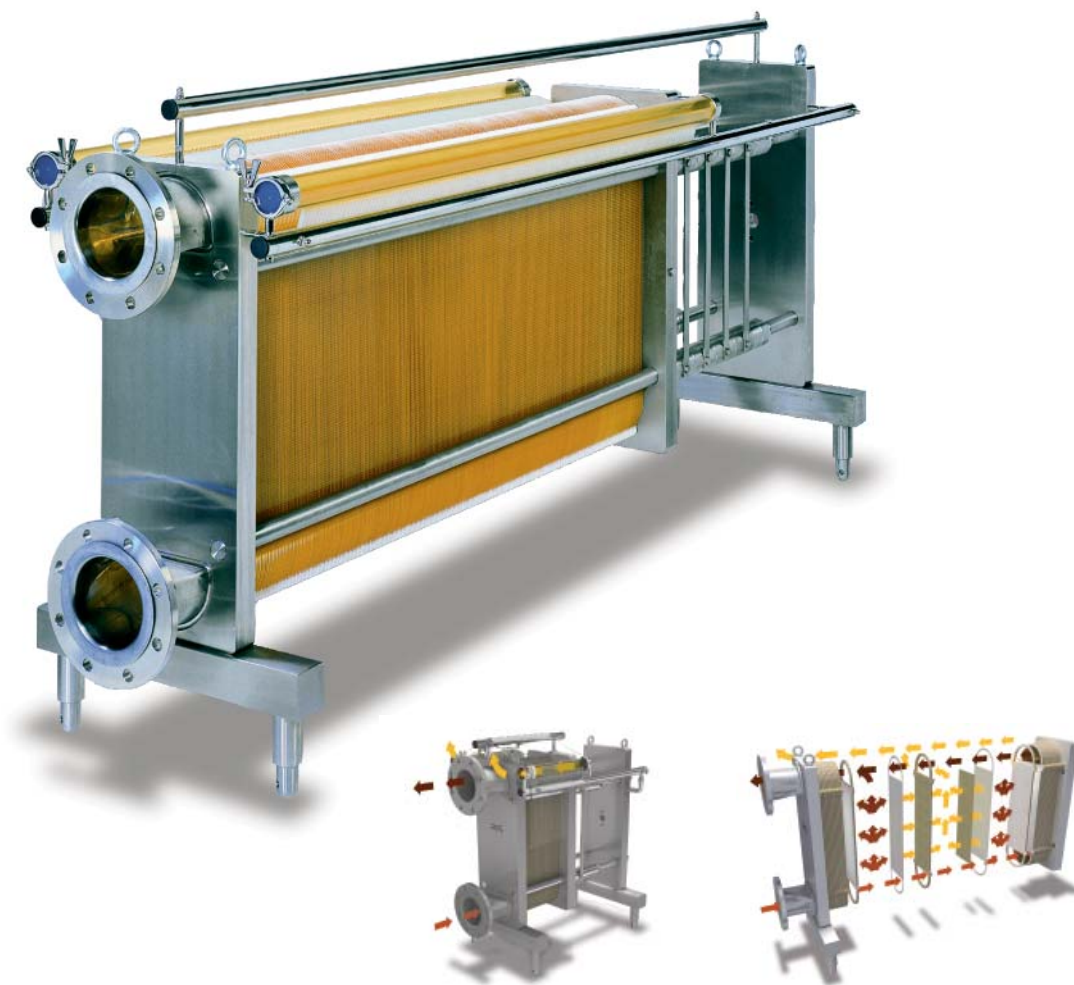
Мембраны плоскорамных модулей

Основные принципы мембранной фильтрации остаются в силе независимо от использования мембраны, свернутой в спиральный фильтроэлемент или разделенной на плоские секции для установки в аппараты рамного типа. Поэтому мембраны, используемые для спиральных фильтроэлементов, так же доступны, как и плоские мембраны для рамных модулей оригинальной конструкции Альфа Лаваль. Такие модули в большей степени соответствуют применению при высокой вязкости концентрата.

Конструктивной особенностью плоскорамного модуля является наличие открытых каналов по всей поверхности мембраны. Именно по ним и происходит течение сырьевого потока/концентрата. Собственно мембрана устанавливается на полые пластины с многочисленными щелевыми отверстиями, что обеспечивает возможность сбора и удаления фильтрата из модуля через сборные трубки.

В рамных модулях используется непосредственно сама мембрана, устанавливаемая с помощью замковых колец или лент в целях изоляции потока сырья/концентрата для предотвращения его попадания в каналы для фильтрата. Тем самым также предотвращаются любые утечки из пакета пластин.

Установки рамного типа имеют, как правило, более высокую производительность по выходу фильтрата на единицу площади мембраны по сравнению с той, которая может быть достигнута с использованием спиральных мембранных фильтроэлементов. Промышленные аппараты рамного типа имеют площадь рабочей поверхности мембраны в диапазоне от 1,65 до 60 м². Они в свою очередь могут объединяться в крупные системы с использованием нескольких аппаратов, размещаемых как последовательно, так и по параллельной схеме для достижения заданной производительности.



Картина течения в аппарате плоскорамного типа.
Красный цвет соответствует потоку сырья/концентрата.
Желтый цвет – потоку фильтрата.

Достижение требуемого давления

Эффективность систем мембранной фильтрации в значительной мере зависит от обеспечения надежной, непрерывной подачи при соответствующем давлении. Высоконапорные насосы обеспечивают подачу потока сырья параллельно поверхности мембраны и соответствующий расход продукта через ее микроскопические поры, что способствует достижению надежности и эффективности работы системы. Такие насосы также должны отвечать исключительно высоким требованиям промышленной гигиены.

Уникальность Альфа Лаваль состоит в предоставлении заказчикам широчайшего выбора высоконапорных насосов санитарного стандарта, а также полного ассортимента другого оборудования в санитарном исполнении.

Оно включает различные клапаны, корпуса для мембранных устройств, монтажную оснастку, оборудование для резервуаров, теплообменники и контрольно-измерительные приборы.

Вы получаете дополнительные преимущества благодаря эффективной системе снабжения, обеспечивающей поставку всех узлов, точно соответствующих применению в системах, а также преимущества покупки полного спектра оборудования и арматуры в санитарном исполнении из единого источника, от опытного поставщика.



Многоступенчатый насос LKH-Multistage

Этот многоступенчатый насос, специально разработанный для получения высоких давлений на выходе, используется в качестве питающего насоса в установках обратного осмоса и нанофильтрации. Диапазон давлений на выходе – до 40 бар. Насос может использоваться как в спиральных, так и в рамных фильтрационных установках.



Высоконапорный насос LKNP-High Pressure

Используется в качестве питающего и рециркуляционного насоса в установках, например, обратного осмоса и нанофильтрации, требующих обеспечения как высокого давления, так и высоких расходов жидкости. Диапазон давлений на выходе – до 40 бар. Насос может использоваться как в спиральных, так и в рамных фильтрационных установках.



Центробежный насос LKH Centrifugal

Используется в качестве питающего и рециркуляционного насоса в фильтрационных установках на основе спиральных и рамных модулей. Идеально подходит для вариантов применения, требующих сочетания низкого давления и высоких расходов жидкости, например, в системах микро- и ультрафильтрации. Диапазон давлений на выходе – до 10 бар.



Лопастной роторный насос SRU Rotary Lobe

Используется в качестве питающего и рециркуляционного насоса в установках для фильтрации высоковязких продуктов. Также используется совместно с системами микро- и ультрафильтрации в рамных фильтрационных установках. Диапазон давлений на выходе – до 20 бар.



Лопастной роторный насос SX Rotary Lobe

Предназначен для использования в технологических установках, требующих поддержания абсолютно стерилизованных условий, включая широкий спектр вариантов применения в фармацевтической промышленности. Используется в качестве питающего и рециркуляционного насоса в установках для фильтрации высоковязких продуктов. Также используется в системах микро- и ультрафильтрации в рамных фильтрационных установках. Диапазон давлений на выходе – до 20 бар.



Насос OptiLobe

Насос OptiLobe представляет собой лопастной роторный насос общего назначения. Насос выпускается в оптимальном наборе вариантов исполнения. Он сочетает в себе простоту, обеспечивающую его высокую рентабельность, с качеством и надежностью оборудования Альфа Лаваль. Диапазон давлений на выходе – до 8 бар.

Все, что вам нужно для формирования комплектной системы мембранной фильтрации

Альфа Лаваль поставляет также широкий ассортимент специализированного вспомогательного оборудования, арматуры и приспособлений, необходимых для установки мембран, используемых в системах фильтрации на основе спиральных и рамных модулей, и для их безопасной и эффективной эксплуатации. Эти изделия должны соответствовать стандарту категории оборудования для работы под давлением в 60 бар в системах мембранной фильтрации, технологический процесс в которых требует использования высоких рабочих давлений. Все эти изделия также разрабатываются с учетом поддержания наилучших возможных гигиенических условий и полного соответствия требованиям FDA и ЕС, а так же санитарным нормам 3А и требованиям USDA.

Позаботьтесь о соединениях

Для установки мембранного фильтроэлемента в корпус требуется использование специальных соединителей, обеспечивающих соединение отдельных фильтроэлементов между собой и их подсоединение к выходному устройству на корпусе, предназначенному для выпуска фильтрата. Эти соединители типа ATD Альфа Лаваль также не допускают взаимного контакта фильтроэлементов под действием давления, создаваемого поперечным сырьевым потоком, проходящим через фильтроэлемент.

Для обеспечения плотной посадки фильтроэлементов в корпусе, необходимой для достижения максимальной эффективности работы системы, используется также специальный соединитель типа ESA. Совместно с этим соединителем используется кольцевое уплотнение по периметру, предназначенное для минимизации течения в обход фильтроэлемента, а также для гарантированного обеспечения соответствующих санитарно-гигиенических условий.

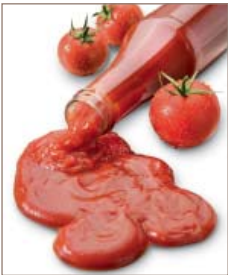
Важным дополнительным преимуществом использования соединителей ESA является обеспечиваемое ими снижение потребления энергии рециркуляционными насосами до 30 %.



Решения для вашего варианта применения...

Альфа Лаваль поставляет соответствующие высоким гигиеническим стандартам мембраны для применения во всем диапазоне технологий от микрофильтрации до обратного осмоса. Все типы изделий обеспечивают эффективность и надежность работы в течение длительного времени. Накопленный нами опыт их эксплуатации охватывает различные отрасли промышленности, в которых важно соблюдение санитарных стандартов и исключительно высоких уровней промышленной гигиены.

Мы можем предложить поставку как мембран общего назначения, так и специализированных систем, предназначенных для решения конкретных технологических задач. Имеющаяся база конструкторских разработок позволяет нам предоставить вам лучшее решение для широкого диапазона вязкости продуктов, кислотности среды (pH) и рабочих температур.



Производство пищевых продуктов и напитков

Щадящий режим сепарации, обеспечиваемый мембранами Альфа Лаваль, помогает сохранять естественный вкус и тонкий аромат пищевых продуктов и напитков.

Обеспечиваемые ими исключительно высокие уровни гигиеничности производства помогают вам сохранять высокое качество ваших продуктов, в то время как их эффективность способствует снижению затрат.



Молочные продукты

Исключительно высокие уровни промышленной гигиены особенно важны в производстве молочных продуктов. Особое значение при этом имеет легкость операций очистки и возможность содержания мембран в чистоте. Оборудование Альфа Лаваль для мембранной фильтрации позволяет вам поддерживать эти высокие стандарты. Имеющиеся специализированные аппараты позволяют производить дезинфекцию горячей водой при температурах до 90 °С.



Биотехнологии и фармацевтика

Использование оборудования Альфа Лаваль для мембранной фильтрации облегчит соответствие строгим санитарным стандартам и требованиям к сертификации, характерным для биотехнологий и фармацевтического производства.

Помимо общей стерильности наше оборудование санитарного назначения обеспечит защиту вашей технологической установки от перекрестного загрязнения.

Обслуживание, способствующее повышению эффективности

Мы предлагаем и всегда имеем в наличии мембраны самых различных типов для использования в традиционных установках на основе как спиральных, так и рамных модулей. Тем самым обеспечивается кратчайшее время от получения заказа до поставки.

Простота и оперативность

Покупка мембран Альфа Лаваль отличается простотой и оперативностью. Специальная группа сбыта быстро решит любые вопросы, которые могут у вас возникнуть. Вам предоставляется прямой доступ и удобный способ получения консультаций по всем аспектам технологий, что исключительно важно для обеспечения эффективной эксплуатации вашей установки мембранной фильтрации. Вы можете связаться с нами напрямую для получения рекомендаций, а также подать заказ на поставку запчастей и оборудования в санитарном исполнении, воспользовавшись нашим специальным каталогом канала электронных продаж через Интернет.

Приобретение всего оборудования от одного поставщика

Мы можем также обеспечить поставку полного набора вспомогательного оборудования, арматуры, приспособлений и расходных материалов, которые могут вам потребоваться для монтажа и эксплуатации установок для мембранной фильтрации, для их ремонта и модернизации, а также для расширения существующих производственных мощностей.

Наша концепция приобретения всего оборудования из единого источника обеспечивает вам быстрый возврат вложенных средств благодаря следующим факторам:

- Сокращение необходимых затрат времени на техническое обслуживание
- Более дешевая и быстрая процедура приобретения оборудования при более низких затратах на логистику
- Пользование услугами единственного поставщика обеспечивает эффективность поставок благодаря хорошо скоординированной работе системы снабжения
- Приобретение всего оборудования в санитарном исполнении от одного изготовителя гарантирует взаимное соответствие его отдельных компонентов
- Обеспечивается стандартизация всей документации и процедур сертификации.

Нашей обычной практикой является выезд специалистов-эксплуатационников на места для оказания помощи нашим клиентам в подборе и выполнении замены мембран для достижения максимальной эффективности процессов мембранной фильтрации, а также помощи в выявлении и устранении любых возможных неполадок и неисправностей. Кроме того, мы можем предложить вам любой вид обучения операторов установок.



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.



Архангельск (8182)63-90-72
Астана (7172)727-132
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58
Иркутск (395)279-98-46
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Казахстан (772)734-952-31

Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Таджикистан (992)427-82-92-69

Сургут (3462)77-98-35
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93