

ФИЛЬТРАЦИЯ КРОСС-ФЛОУ

25 лет
на рынке фильтрационного оборудования

Владисарт
VLADISART
современные решения для биотехнологий

Стремительное научное и техническое развитие в таких областях как биотехнология и фармацевтическая промышленность и растущие требования к организации производств открывают постоянно новые области применения для фильтрации кросс-флоу с её бережной обработкой продукта, из-за её высокой экономичности и всесторонности.

ПРИНЦИП ФИЛЬТРАЦИИ: КРОСС-ФЛОУ

При традиционной статической фильтрации под давлением трансмембранное дифференциальное давление заставляет среду протекать перпендикулярно поверхности мембраны со стороны подачи исходного потока. Направление подачи среды и направление фильтрации совпадают. Задержанные частицы собираются на поверхности мембраны и образуют там слой.

В зависимости от вида и содержания частиц в фильтруемой среде, задержанные на поверхности мембраны частицы могут вызвать загрязнение и концентрационную поляризацию. Это приводит к прогрессивному снижению скорости потока и, в конце концов, мембрана полностью забивается.

При динамической (фильтрации кросс-флоу) трансмембранное дифференциальное давление действует перпендикулярно поверхности мембраны, также как и при традиционной фильтрации. Однако направление фильтрации и направление подачи среды в этом случае не совпадают: они перпендикулярны друг другу. В результате этого фильтруемая среда протекает тангенциально через мембраны по узким каналам, образуемым параллельными слоями фильтра. При этом только часть исходного потока проходит через мембраны как фильтрат. Основная часть потока выходит из системы и вновь рециркулируется из рециркуляционного танка через узкие каналы. (Рис.3,4)

Такая фильтрация постоянного потока сквозь мембрану называется кросс-флоу. Прерывание ламинарного потока, которое вызывается применением сетки в узких каналах, а также тангенциальный поток вызывает эффект самоочистки фильтрующего элемента (кассеты). В результате этого не происходит скопления частиц или засорения кассеты, что значительно увеличивает продолжительность использования фильтрационной системы.

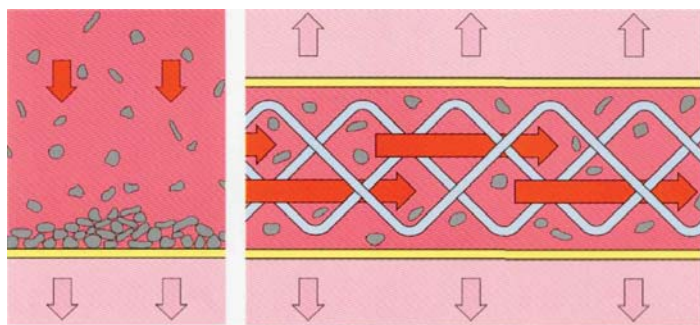


Рис.1. Статическая фильтрация под давлением

Рис.2. Динамическая фильтрация – кросс-флоу

ЭКОНОМИЧНОСТЬ И ВСЕСТОРОННОСТЬ

Поперечное ведение фильтруемой среды к поверхности фильтра действует против отложения частичек и обеспечивает соответственно долгий срок службы фильтра. Этот эффект усиливают, при необходимости, обратной промывкой фильтра фильтратом или изменением направления входного потока. С помощью специального очищающего средства можно модульные фильтры очистить даже от закоренелых отложений. Результатом является особенно долгий срок службы применяемых кассет. Некоторые установки работают до 4-5 лет с кассетами, поставленными при вводе установки в действие.

Фильтрующие элементы имеются в различных исполнениях в зависимости от цели фильтрации. В распоряжении имеются мембранные фильтры или ультрафильтры из различных материалов с различными величинами пор или разделяющими границами по номинальному молекулярному весу, при помощи которых возможно использование широкого спектра применения от сбора клеток до устранения пирогенов. С помощью простой замены фильтрующего элемента можно микрофильтрационную систему преобразовать в ультрафильтрационную систему. Причём модульная система позволяет осуществить выбор фильтрационной площади (0,1 м² до 100 м²). К тому же, возможно приспособление системы к необходимым скоростям потока. Даже чувствительные животные клетки можно без особых потерь сконцентрировать с системой Кросс-флоу.

Эти компактные установки можно без трудностей встроить в Upstream- или Downstream процессы.

ИНЖИНИРИНГ КРОСС-ФЛОУ

Из-за многочисленных возможностей, которыми обладают системы кросс-флоу обязательно необходимо при разработке специального, оптимально согласованного решения учитывать следующие аспекты:

- В какой процесс встраивается система?
- Имеются специальные или фирменные предписания, которые необходимо учесть?
- Каковы специфические требования продукта?
- Какие очистительные или стерилизующие операции необходимы?
- Какая степень автоматизации желаемая?
- Как должны приготавливаться необходимые среды процесса (фильтруемый продукт, вода, воздух, пар)?
- Каковы условия помещения?

В зависимости от этих требований в каждом конкретном случае подбирают фильтрующие элементы и соответственно решаются вопросы аппаратного оформления процесса фильтрации.

ТИПЫ ФИЛЬТРУЮЩИХ ЭЛЕМЕНТОВ И АППАРАТУРНОЕ ОФОРМЛЕНИЕ ПРОЦЕССА ФИЛЬТРАЦИИ В РЕЖИМЕ КРОСС-ФЛОУ

Для организации процесса фильтрации кросс-флоу используются мембранные фильтрующие элементы, фильтродержатели и вспомогательное оборудование. Удовлетворить всем требованиям в одной фильтрационной системе практически невозможно. Поэтому для каждого конкретного процесса следует подбирать оптимальную конструкцию фильтрующего мембранного аппарата (фильтродержатель + фильтрующий элемент и насосное оборудование), которая обеспечивала бы наиболее выгодные условия проведения процесса.

Каждый тип предполагает использование специальных зажимных устройств, которые имеют модульную конструкцию, т.е. имеют возможность установки в них одного или более фильтрующих элементов в зависимости от необходимой пропускной способности системы. В настоящее время можно выделить следующие типы фильтрующих элементов для систем кросс-флоу, которые нашли широкое применение, как в научных исследованиях, так и в промышленных установках.

Типы фильтрующих элементов кросс-флоу

	Полюе волокна	Спиральи	Трубки	Кассеты
Микрофильтры	+	+	+	+
Ультрафильтры	+	+	+	+
Нанофильтры		+	+	+
Обратный осмос		+		

АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ МОДУЛЬНАЯ ФИЛЬТРАЦИОННАЯ СИСТЕМА «ВЛАДИФЛОУ»

Компания ЗАО «Владисарт» представляет автоматизированную модульную фильтрационную систему микро – и ультрафильтрации в режиме кросс-флоу – «Владифлоу» – для использования в фармацевтических, биофармацевтических и биотехнологических отраслях промышленности. Система производится как с ручным управлением, так и в полуавтоматическом и автоматическом режимах. Управление системой может быть организовано как на месте (в ручном режиме), так и дистанционно (в полуавтоматическом и автоматическом режиме).

Система «Владифлоу» легко интегрируется в любую технологическую цепочку, может быть дополнена агрегатами и узлами, существенно расширяющими ее область применения. Площадь фильтрации можно варьировать от 0,7 до 14 м², а в некоторых исключительных случаях и более, что позволяет оптимально

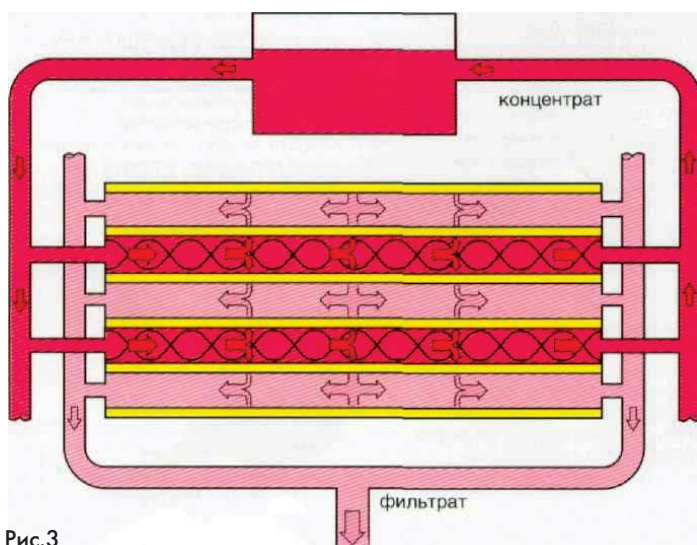


Рис.3

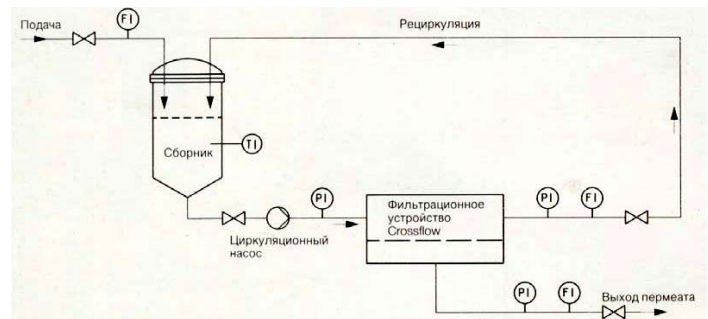


Рис.4



Рис.5

настраивать производительность системы. По согласованию с клиентом система может быть оборудована всеми необходимыми приборами контроля, которые позволяют легко валидировать данное оборудование в соответствии с требованиями GMP. Система зарегистрирована в МЗ РФ и имеет всю разрешительную документацию.

Независимо от того, идет речь о лабораторном или промышленном масштабе, о микрофильтрации или ультрафильтрации, о полностью автоматическом, частично автоматическом или процессе управляемом вручную, о встроенных в существующие процессы или отдельные системы, на основании нашего многолетнего опыта в области фильтрации с кросс-флоу и тесного сотрудничества с потребителями во всех областях применения, мы обладаем необходимым знанием дела, чтобы сконструировать установку кросс-флоу для любой специальной фильтрационной задачи.

Используя передовой мировой опыт, компания ЗАО «Владисарт» является единственным российским предприятием, производящим фильтрационные КАС-СЕТЫ и фильтрационные установки для работы с ними под своим брендом, специально адаптированные к российским условиям.

Тесное взаимодействие с потребителями продукции ЗАО «Владисарт» позволяет удовлетворять самые взыскательные требования клиентов, поэтому партнерами ЗАО «Владисарт» являются более 1000 предприятий и организаций России и СНГ.

Только до 30 ноября 2014 года БЕСПРЕЦЕДЕНТНАЯ АКЦИЯ НА ОБНОВЛЕННУЮ МОДЕЛЬ!!! Замените старое оборудование на новое со скидкой до 30%. Подробности на сайте www.vladisart.ru. Email: info@vladisart.ru

600031, г. Владимир, ул. Добросельская, д.191-г
Телефон/факс: (4922) 21-34-86; 31-27-55; 31-29-68