

УЛЬТРАФИЛЬТРАЦИЯ МОЛОКА



Молоко и молочные продукты являются составляющими ежедневного рациона большинства населения. В мире отмечается устойчивый рост производства молока и постоянное расширение ассортиментного ряда выпускаемой на его основе продукции. Список выпускаемой на основе молока продукции насчитывает сотни наименований всевозможных классических молочных продуктов и новых продуктов, обладающих оригинальными органо-вкусовыми и функциональными свойствами. Причем спрос на вторую категорию молочных продуктов, по данным маркетологов, постоянно растет и производители ищут все новые возможности для удовлетворения спроса и завоевания новых сегментов рынка. На помощь производителям молочных продуктов приходят мембранные процессы разделения, которые на сегодняшний день занимают прочную позицию в перечне молочного оборудования и уже перестали быть экзотикой, переключившись в список стандартного для молопереработчиков оборудования.

Старт широкому внедрению мембранных технологий в молочную индустрию был дан в 1969 году, когда был промышленно внедрен MMV-процесс. Название процесса было дано по первым буквам фамилий авторов (Maubois, Mosquot, Vassal) и предназначался он для предварительного концентрирования молока при производстве сыра. Сегодня этот процесс называется нормализацией молока. Экономический эффект, полученный при внедрении процесса оказался потрясающим, что стало опорой для бурного развития технологии мембран, элементов, создания мембранных установок и технологий производства молочных продуктов с использованием фильтрационного оборудования. Рост промышленного внедрения мембранной техники в молочную индустрию оказался значительным: при пуске 1969 году первой установки к 1980 году площадь фильтрации всех установок, работающих с молоком и продуктами его переработки составила 78.000 м², в 1990 году 170.000 м², в 2000 году перевалила порог в 300.000 м².

В технологиях комплексной переработки молока процесс ультрафильтрации молока является одним из ключевых при выпуске высококачественных молочных продуктов. На практике ультрафильтрации подвергается молоко обезжиренное и нормализованное по содержанию жира молочная смесь.

Обезжиренное молоко является сырьем для производства концентратов молочных белков (англ. MPC - milk protein concentrate). Концентрат молочных белков производится из обезжиренного молока методом ультрафильтрации с получением концентратов белков с различным содержанием белка в концентрате. Полученный концентрат высушивается и в сухом виде реализуется. Пищевой промышленностью востребован сухой концентрат молочных белков, являющийся основой для производства молочных десертов, мороженого, напитков, продуктов питания специального назначения.

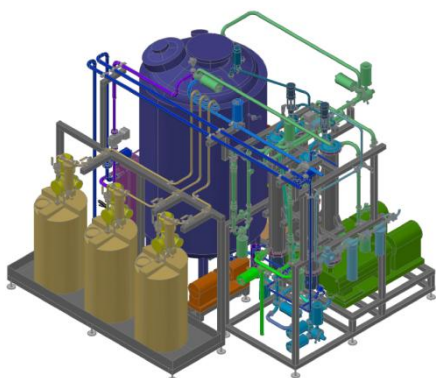
Ультрафильтрация молока применяется при нормализации молока по белку. Наиболее востребованным этот процесс является у производителей сыра. Это обусловлено нестабильным в течение года и, как правило, невысоким содержанием белка в молоке-сырье. Для увеличения содержания белка в молоке его предварительно концентрируют, после чего оно отправляется на производство сыра. Одновременно с нормализацией молока по белку в сторону его увеличения, со стороны некоторых производителей молока появился новый тренд – стандартизация молока по белку в сторону уменьшения концентрации белка до содержания, предписываемого нормативно-технической документацией на выпускаемую продукцию. В этом случае так же используются приемы мембранной фильтрации.

Выпуск одной из наиболее востребованных рынком марки соленого сыра – Феты или Фетаксы, название может варьироваться в зависимости от географического положения производителя и используемой технологии, основан на использовании ультрафильтрации. Для производства сыра типа Фета подготовленную нормализованную молочную смесь концентрируют и вносят закваску непосредственно в концентрат, который разливают в потребительскую тару, запечатывают и термостатируют для коагуляции белка. Производимые по такой технологии продукты могут быть изготовлены как из натурального сырья, так и из комбинированной смеси с использованием растительных жиров. Относительная простота технологии, высокий выход продукции и короткий срок окупаемости инвестиций привели к тому, что сейчас в мире доля мембранных установок, задействованных в производстве сыра типа Фета, составляет более 55 % от всех мембранных установок, задействованных при переработке молока в производстве сыров.

Кроме производства сыров, мембранные ультрафильтрационные системы используются на линиях по выпуску йогуртов для предварительного концентрирования молока.

Разнообразие производственных задач, которые стоят перед предприятиями по переработке молока при разработке новых видов молочной продукции или сокращению производственных издержек при эксплуатации уже имеющего аппаратного парка, диктует необходимость в разных процессах и технологиях. Предложить экономически выгодное решение позволяющую мембранные технологии, базирующиеся на надежной современной элементной базе с широким выбором пор мембран и геометрией мембранных каналов.

ТЕХНОЛОГИИ МЕМБРАННОЙ ФИЛЬТРАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ РАСТВОРОВ И СРЕД



Наши услуги

- подбор мембраны для проведения процесса фильтрации;
- выбор оптимальных режимов фильтрации;
- подбор схемы регенерации мембраны;
- лабораторные испытания;
- проверка технологий Заказчика до стадии проектирования;
- пилотные испытания;
- наработка образцов продуктов;
- получение исходных данных на проектирование промышленных фильтрационных систем;
- изготовление промышленных установок;
- аудит действующих мембранных установок;
- поставка мембран и модулей для создания фильтрационных установок.

Характеристики керамических мембран

Процесс	Материал	Размер поры, нм	Задержка по молекулярной массе, Да	Пористость мембраны, %
Микрофильтрация	$\alpha\text{-Al}_2\text{O}_3$	800		40-55
		600		
		400		
		200		
		100		
	70			
	TiO_2	800		
		250		
		100		
	ZrO_2	110		
		$\gamma\text{-Al}_2\text{O}_3$	10	7.500
			5	
Ультра-фильтрация	TiO_2	30	8.500	
		5		
	ZrO_2	3	2.000	
Нано-фильтрация	SiO_2	1,0	600	30-40
		TiO_2	1,0	
			0,9	

Молочная промышленность

- Микрофильтрация обезжиренного молока
- Получение концентрата казеиновых белков
- Ультрафильтрация молока
- Производство ультрафильтрованного творога
- Нанофильтрация сыворотки
- Концентрирование молока
- Восстановление моющих растворов СИП-станций
- Регенерация посолочных рассолов
- Производство концентрата сывороточного белка
- Получение белков сыворотки молока (лактоферрин и пр.)

Пищевая промышленность

- Производство пектина из вторичного растительного сырья
- Концентрирование яичного белка
- Осветление фруктовых соков
- Производство желатина
- Комплексная переработка сои
- Регенерация рассолов
- Получение картофельного крахмала
- Производство глюкозо-фруктозных сиропов
- Переработка послеспиртовой барды
- Производство вина

Биотехнология

- Очистка и концентрирование белков
- Очистка и концентрирование ферментов
- Очистка и концентрирование аминокислот
- Отделение клеток микроорганизмов при биосинтезе
- Производство антибиотиков
- Стерилизация, концентрирование медпрепаратов
- Производство растительных экстрактов
- Подготовка технологических растворов в биотехнологии
- Производство биологически-активных веществ
- Производство витаминов

Химическая промышленность

- Концентрирование солей
- Производство полимеров
- Восстановление красителей
- Производство полуфабрикатов
- Разделение продуктов синтеза
- Концентрирование оксида титана
- Восстановление технической воды
- Производство специализированных химических продуктов
- Подготовка химикалий для химического синтеза
- Разделение сложных систем

Очистка сточных вод

- Переработка смазочно-охлаждающих жидкостей
- Регенерация обезжиривающих растворов
- Регенерация моющих растворов
- Очистка сточных вод молокоперерабатывающих производств
- Очистка сточных вод пищевых производств
- Очистка сточных вод крахмало-паточных производств
- Восстановление технической воды
- Восстановление специализированных растворов
- Регенерация промышленных продуктов из сточных вод

КОНТАКТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

ООО «Элевар-Групп»
Телефон: +7 (495) 459-91-88
Факс: +7 (495) 459-91-89

Адрес: 127299, Россия, г.Москва, ул.Клары Цеткин, д.4
Электронная почта: nikolay.goryachiy@yandex.ru
Контактное лицо: Горячий Николай Валерьевич