



## ЗАО “Мембраниес Технологиос ЛТ”

ул.Майну, 6 г.Клайпеда LT-94101 Литва

*Компания специализируется на разработке и производстве современного электродиализного оборудования и технологий на основе собственных know-how и коммерчески доступных мембран*



# Информация о компании

- Основана в 1996 г.
- Частный капитал 100%
- Место размещения: ул. Майну, 6, г. Клайпеда, Литва, ЕС
- Высококвалифицированная команда из 15 сотрудников
- Основные виды деятельности:
  - Разработка новых технологических процессов на основе принципов классического и биполярного электродиализа, а также электромембранной диффузионно-диализной экстракции
  - Разработка, производство и поставка современного электромембранного оборудования
  - Модернизация существующих ЭД установок, поставляемых другими производителями
- Мы используем коммерчески доступные ионообменные мембраны, соответствующие области применения; прочие компоненты ED, такие как прокладки, электроды, разработаны и изготовлены на основе собственных know-how



# Применение - сегодня и завтра

- Деминерализация растворов с высокой вязкостью и температурой (до +70 °С)
  - Сырой биоглицерин
  - Полупродукты и отходы сахарного производства
  - Концентрированная безлактозная молочная сыворотка (концентрат сывороточного белка )
  - Все виды сыворотки с различной концентрацией сухих веществ
  - Желатин
  - Растворы цикория, инулин
- Безреагентная рекуперация щелочесодержащих растворов с получением чистой щелочи и последующим концентрированием для повторного использования
- Электрохимический синтез новых веществ
  - Эффективный щелочной гидролиз
  - Электромембранная сепарация с применением биполярного электролиза
  - Непрерывные обменные реакции двойного разложения двух электролитов разных солей и пр.
- Обессоливание/деминерализация и концентрирование водных солевых растворов
  - Природные минерализованные воды
  - Промышленные сточные воды и технологические растворы
- **Наши устремления** - расширение промышленного применения электромембранных процессов в новых отраслях промышленности, где ранее такое оборудование не применялось или использовалось ограниченно.







# Наши электромембранные аппараты

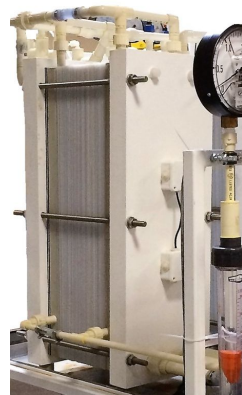
- Мы разрабатываем, изготавливаем и поставляем электродиализные аппараты/модули с уникальными характеристиками, широкого спектра по производительности и для различных целей.
- В каждом типе электромембранного аппарата могут быть установлены 2-х, 3-х или 4-х трактные мембранные пакеты, в зависимости от назначения.
- Наши аппараты используются для демонстрационных, учебных и научно-исследовательских целей развития новых приложений процесса, экспериментальных лабораторных и опытно-промышленных работ, а также для промышленного применения.
- Оборудование изготавливается в ЕС и поставляется со всей необходимой документацией, сертификацией, гарантийным и послегарантийным обслуживанием, технической поддержкой и поставкой запасных частей.



Лабораторный аппарат LEMA



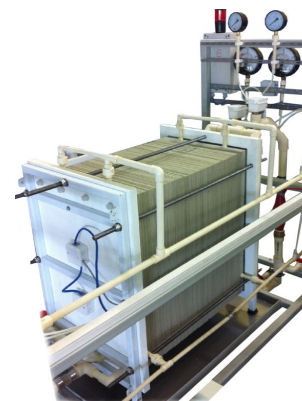
Пилотный аппарат EMA



Малотоннажный аппарат EMA



Промышленные термоустойчивые аппараты типа EMA-TM & EMAC-T



Электромембранный диффузионно-диализный экстрактор DDE



Биполярный аппарат EDBM



# Основные особенности и преимущества

- ✓ **МЫ МОЖЕМ РАБОТАТЬ ПРИ ПОВЫШЕННОЙ ТЕМПЕРАТУРЕ.** Наши аппараты эксплуатируются в широком диапазоне температуры растворов - от + 10°C до + 70°C. Традиционные системы электродиализа работают при температуре в границах +15-40°C;
- ✓ **МЫ МОЖЕМ РАБОТАТЬ С ВЫСОКИМ СОДЕРЖАНИЕМ СУХИХ ВЕЩЕСТВ.** Обессоливание вязких растворов с 40-45%TS напрямую, без разбавления водой. Традиционные системы электродиализа нуждаются в разбавлении сырья до 20-23% TS;
- ✓ **НИЗКОЕ ДАВЛЕНИЕ.** Низкие рабочие давления подаваемых растворов - 0,5-0,7 бар при работе в одну ступень. В большинстве электродиализных систем рабочее давление может достигать 3,5-4 бар;
- ✓ **ОТСУТСТВИЕ ВНУТРЕННИХ ПЕРЕТОКОВ.** Уникальная конструкция прокладок исключает физические внутренние перетоки между продуктом и концентратом. В большинстве систем электродиализа потери продуктов именно по этой причине достигают значительных объемов, и это реальная проблема;
- ✓ **ОТСУТСТВИЕ ВНЕШНИХ ПРОТЕЧЕК.** Отсутствие внешних протечек, подтеков и "потения" поверхности мембранных аппаратов (сборки с "сухой поверхностью"). В большинстве электродиализных модулей внешняя поверхность мембранных сборок обычно влажная. В результате под модулями возникают разливы растворов, а в некоторых случаях на поверхности образуется даже плесень;
- ✓ **ПОДАЧА РАСТВОРОВ В РЕЖИМЕ «ПРОТИВОТОКА».** Подача растворов в прямом ("истинном") противотоке внутри мембранного пакета обеспечивает более высокий уровень деминерализации. Этот вариант мембранной сборки устанавливается только в новой серии электромембранных модулей ЕМА-ТМН, предназначенных для специальных процессов;
- ✓ **ИНСТАЛЛЯЦИЯ ДО 4-х МОДУЛЕЙ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНО.** Возможность последовательного подключения 2-х, 3-х и 4-х модулей в технологической линии без промежуточных баков и дополнительных насосов в целях обеспечения проточной ("однопроходной") схемы глубокой деминерализации.



# Наше оборудование

- Кроме продажи собственно электромембранных модулей, мы также обеспечиваем поставку комплектных электродиализных установок и промышленных комплексов "под ключ".
- Общий вид типовых установок на реальных промышленных объектах показаны ниже.



Лабораторная установка



Пилотное оборудование



Малотоннажные установки



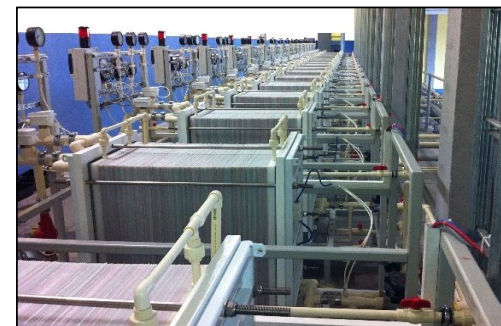
Установка с 3-мя последовательно подключенными аппаратами



Установка с 4-мя последовательно подключенными аппаратами



Установка с 8-ю аппаратами, установленными в одну ступень



Установка с 18-ю аппаратами, установленными в одну ступень



## Референции (выборочно)

- Специальная Технология EDAM для осуществления эффективного процесса щелочного гидролиза в промышленном производстве фармацевтических субстанций.
  - 1998, 2000, 2002: ПАО "Grindex", Латвия
  - 2008, 2009, 2013: ООО «Фармацевтическая компания "Salutaris", Украина
  - 2005 -2014: всего оборудовано 10 объектов в Украине и России (информация об этих покупателях конфиденциальна)
- Безреагентная Технология EDK по очистке сточных вод после производства химически модифицированного полиакрилового волокна. Дата передачи в эксплуатацию - 2009, AQUAFOR Ltd, Санкт-Петербург, Россия.
- Энергоэффективная Технология DDE для безреагентной рекуперации чистой щелочи из коллекторских сточных вод после установок ионообменной водоподготовки с последующим концентрированием полученной щелочи и возвратом на повторное использование. Дата передачи в эксплуатацию – 2011; 2016 (модернизация – повышение производительности). Казанская ТЭЦ-3, Татарстан, Россия.
- Безреагентная малоотходная Технология EDR по очистке цианидсодержащих сточных вод шламонакопителя в металлургическом производстве. Дата передачи в эксплуатацию - 2014, Косогорский металлургический завод, Тула, Россия.
- Комплексная малоотходная технология переработки сырого биоглицерина (деминерализация и обесцвечивание). Даты передачи - 2013, 2014, 2016. Латвия, Украина, Россия (информация о покупателях конфиденциальна).
- Эффективный комплекс оборудования с применением Технологии EMU по переработке отходов и полупродуктов сахарного производства в целях получения дополнительного сахара. Дата передачи в эксплуатацию - 2017. ОАО Городейский сахарный комбинат, Белоруссия.





## Новые технологии, прошедшие апробирование, и предлагаемые для промышленного внедрения на основе кооперации

1. Технология ED-EDBM. Безреагентная технология переработки кислой молочной сыворотки.
2. Технология ED-C для деминерализации концентрированной кислой и сладкой сыворотки (26-28% TS) без разбавления в "однопроходном" режиме с применением "теплого процесса".
3. Бесконтактная Технология ED-EDCA для переработки кислой и сладкой сыворотки.
4. Технология ED-T для деминерализации концентратов сывороточных белковых (делаптузованная сыворотка) с TS 40% в непрерывном режиме, без дополнительного разбавления, с повышенной температурой рабочих растворов.
5. Технология ED-T для удаления неорганических солей из желатина в непрерывном режиме, без дополнительного разбавления, при повышенной температуре растворов.
6. Технология ED-T для деминерализации цикория безреагентным методом при производстве инулина.
7. Технология DDE: безреагентная технология извлечения чистой щелочи из технологических растворов с повышенным содержанием щелочи и солей.







**Благодарим за внимание!**

**UAB Membraninės Technologijos LT  
JSC Membranes Technologies LT**

Mainu St., 6, Klaipėda, LT-94101, Lithuania

phone +370 68049076

skype: membranines

e-mail: [membrane@mtlt.lt](mailto:membrane@mtlt.lt)

Web: [www.mtlt.lt](http://www.mtlt.lt)