

# ТЕХНОЛОГИИ

Buss-SMS-Canzler

Технология испарения

Технология осушки

Технология переработки высоковязких материалов

Мембранная технология

# КАЧЕСТВО ИЗНУТРИ

Компания Buss-SMS-Canzler является мировым лидером в области терморазделения труднообрабатываемых материалов и производстве техники, используемой для пленочного испарения.

Мы разрабатываем и изготавливаем установки и оборудование для таких процессов, как испарение, осушка и обработка материалов с высокой вязкостью. Наши решения отличаются исключительной точностью, эффективностью и высокой инновационностью. Будучи настоящими экспертами во многих областях, мы уже на протяжении десятилетий обеспечиваем высочайшее качество на всех этапах применения современных технологий – от консультаций и планирования до проектирования, производства и обслуживания. Вся наша продукция производится исключительно в Германии и Швейцарии, при этом особое внимание уделяется ее рентабельности и инвестиционной надежности.

Уже более пятидесяти лет мы целенаправленно совершенствуем технологии термического разделения. В 1919 г. была основана компания Samesreuther & Co. GmbH, которая с 1950-х годов специализировалась на технологиях термообработки. В 1964 году произошло ее слияние с компанией Müller-Schuss GmbH, в результате чего образовалось предприятие SMS. В 2003 г. объединились Luwa AG, Buss AG и Canzler GmbH. Так возникла компания Buss-SMS-Canzler GmbH в том виде, в котором она функционирует и сейчас, то есть как предприятие, использующее уникальные новейшие технологии.

*«Уже много лет мы устанавливаем высокоинновационные стандарты в области технологий терморазделения и консультируем вас по вопросам обработки труднообрабатываемых материалов.»*



# КРАТКИЙ ОБЗОР ТЕХНОЛОГИЙ



## **Технология испарения**

**Страница 04-10**

Мы предлагаем самый широкий в мире выбор тонкопленочных испарителей и оборудования, индивидуально разработанного по требованиям заказчика и предназначенного для выпаривания труднообрабатываемых материалов, например, вязких, образующих отложения или чувствительных к теплу жидкостей.



## **Технология сушки**

**Страница 10-15**

В зависимости от требований, мы комбинируем вертикальные и горизонтальные тонкопленочные сушильные аппараты, а также сушильные аппараты CFT с необходимыми компонентами, подходящими к свойствам продукта, например, для безопасной и эффективной обработки ядовитых или взрывоопасных материалов.



## **Технология переработки**

**высоковязких материалов Страница 16-19**

Наши тонкопленочные аппараты и реакторы большого объема для производства и подготовки полимеров занимают ведущие позиции на мировом рынке и гарантируют высочайшее качество, экономическую эффективность и отличные результаты обработки.



## **Мембранная технология**

**Страница 20-21**

Наши гибридные системы с мембранами для испарения через проницаемую или полупроницаемую мембрану гарантируют эффективное извлечение и очистку смесей, а также максимальную чистоту конечного продукта.

# ТЕХНОЛОГИЯ ИСПАРЕНИЯ

Чтобы оптимизировать процессы производства для вас и сделать их более эффективными, мы оптимально комбинируем отдельные этапы с подходящими компонентами.

При этом используются как тонкопленочные, так и молекулярные испарители. В зависимости от ваших особых технологических требований мы разрабатываем и производим системы испарения с одним или более этапами в различных конфигурациях. При планировании мы учитываем все этапы производственной цепочки. Мы комбинируем наши тонкопленочные и короткоходовые испарители со статическими трубчатыми испарителями и колонными системами, таким образом создавая системы, соответствующие вашим требованиям. Благодаря этому ваше оборудование становится эффективнее, и его ценность повышается.


## Наш ассортимент испарителей:

- ✓ тонкопленочный испаритель (вертикальный и горизонтальный);
- ✓ короткоходовой испаритель;
- ✓ статический испаритель для особых требований.

С дополнительной информацией можно ознакомиться на нашем сайте по ссылке:  
[www.sms-vt.com/ru/tekhnologii/tekhnologii-isparenija](http://www.sms-vt.com/ru/tekhnologii/tekhnologii-isparenija)







*«Мы являемся мировым лидером в области технологий тонкопленочного испарения, ведь мы учитываем пожелания заказчиков, выпуская оборудование и установки, отличающиеся своей долговечностью, идеальной точностью, эффективностью и инновационностью.»*

# ТОНКОПЛЕНОЧНЫЙ ИСПАРИТЕЛЬ

SMS совмещает в себе более чем 50 лет опыта компаний Luwa, Samesreuther и Canzler в производстве и применении тонкопленочных испарителей.

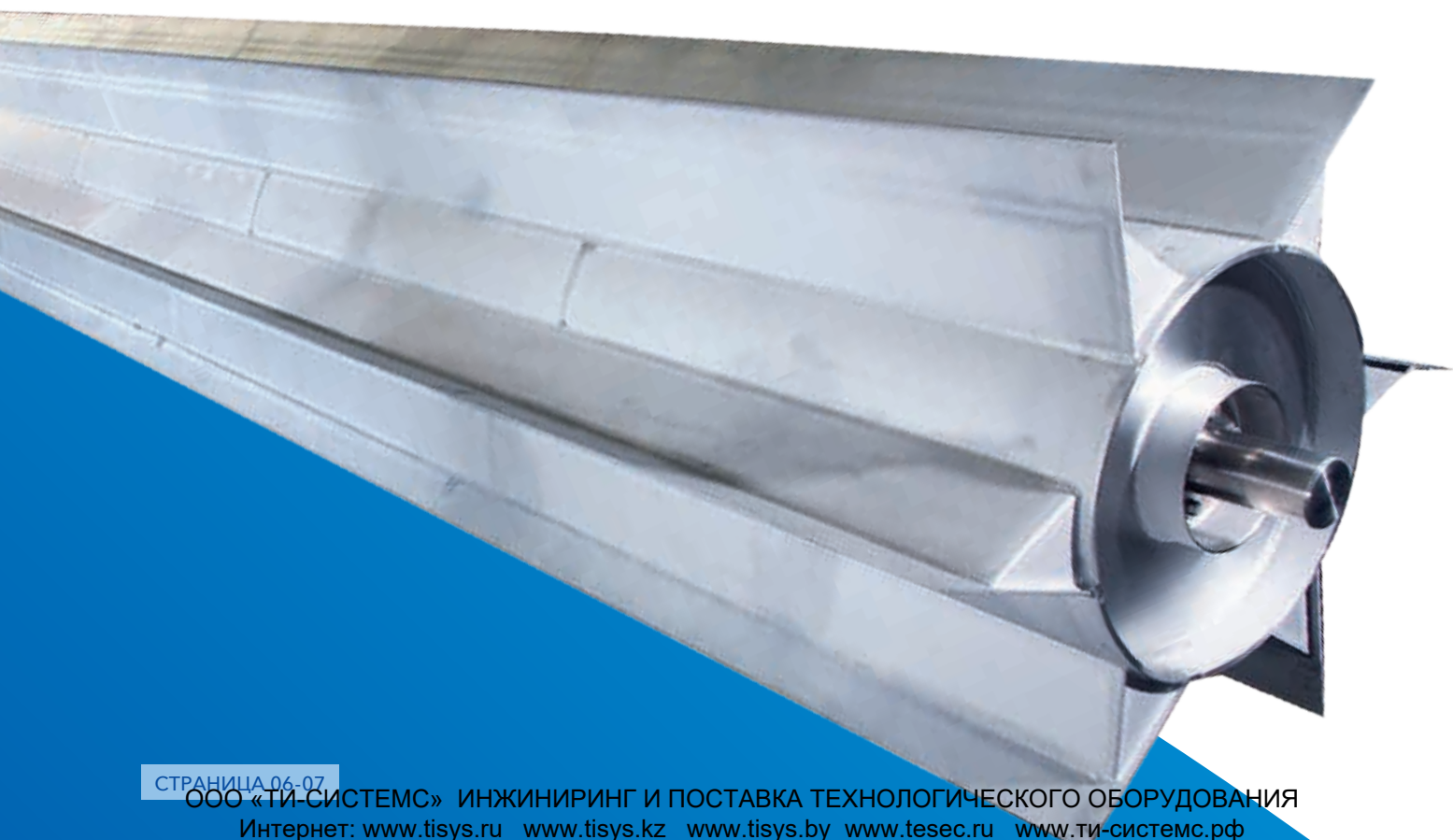
Благодаря используемым нами новейшим технологиям мы разрабатываем, конструируем и производим тонкопленочные испарители с различными типами роторов, в горизонтальной и вертикальной конструкции, а также в цилиндрическом и конусном исполнении для прямоточного и противоточного потока пара. Тонкопленочные испарители компании Buss-SMS-Canzler устанавливают высокие стандарты; они идеально подходят для ваших индивидуальных потребностей и различных задач по разделению.

Тонкопленочные испарители имеют следующие особые характеристики в сравнении с другими типами испарителей:

- ✓ переработка вязких, образующих отложения, загрязняющих и чувствительных к теплу жидкостей;
- ✓ короткое время пребывания и узкое распределение;
- ✓ высокая интенсивность испарения;
- ✓ низкие задержки в работе с минимальными потерями в случае изменений продукта.



С дополнительной информацией можно ознакомиться на нашем сайте по ссылке:  
[www.sms-vt.com/ru/tehnologii/tehnologii-isparenija/tonkoplennochnyi-isparitel](http://www.sms-vt.com/ru/tehnologii/tehnologii-isparenija/tonkoplennochnyi-isparitel)





Для терморазделения смесей тонкая пленка образуется на нагретой стенке цилиндрического или конусного испарителя.

Распределительное кольцо на роторе равномерно распределяет подаваемую жидкость по периметру. Затем жидкость распределяется по нагретой стенке в виде тонкой пленки с помощью закрепленных на роторе лопастей. Концепция модели для потока в тонкопленочном испарителе подразумевает, что перед каждой лопастью ротора образуется головная волна. В промежутке между лопастью ротора и поверхностью нагрева жидкость подается из головной волны высокотурбулентной зоны с интенсивной тепло- и массопередачей. В результате, обеспечиваются хорошие показатели теплообмена, даже для вязких продуктов. Кроме того, не допускается образование отложений, а интенсивное смешивание защищает чувствительные к теплу продукты от перегрева.

Другой важной задачей ротора является стабилизация жидкой пленки на поверхности нагрева при высокой степени выпаривания. С одной стороны, выпаривание в зоне пузырьчатого кипения возможно без разрыва пленки на поверхности нагрева. С другой стороны, центробежная сила воздействует на жидкую пленку на поверхности нагрева. Это важное преимущество, поскольку таким образом избегается неблагоприятный режим выпаривания, где образуется слой испарений с изолирующим эффектом под

жидкой пленкой. Так, благодаря принципу действия тонкопленочного испарителя можно достичь высокой интенсивности испарения, что снижает необходимое время пребывания и увеличивает эффективность и рентабельность вашего оборудования.



#### СТАНДАРТНЫЕ ПРИМЕНЕНИЯ:

- |                |                     |                       |             |
|----------------|---------------------|-----------------------|-------------|
| ✓ бисфенол А;  | ✓ уксусная кислота; | ✓ лецитин;            | ✓ кофе;     |
| ✓ бутандиол;   | ✓ эпоксидная смола; | ✓ талловое масло;     | ✓ овощные и |
| ✓ бутен-1,     | ✓ формальдегид;     | ✓ растворители;       | ✓ фруктовые |
| ✓ капролактан; | ✓ полиакрилонитрил; | ✓ отработанное масло; | экстракты   |
| ✓ гликоль;     |                     |                       |             |



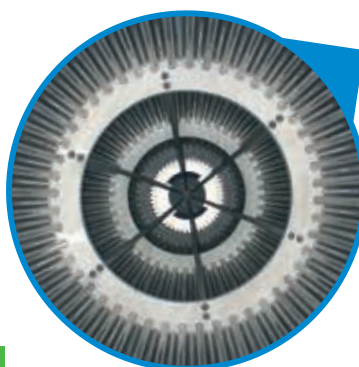
# КОРОТКОХОДОВОЙ ИСПАРИТЕЛЬ

Идеальное устройство для чувствительных к теплу продуктов

Короткоходовой испаритель обеспечит прекрасный результат в процессе испарения, концентрации, дистилляции или обезгаживания чувствительных к теплу и отличающихся высокой температурой кипения смесей. Внутренний конденсатор минимизирует спад давления благодаря тому, что испарения проходят по кратчайшему пути. Поэтому короткоходовые испарители могут работать в условиях высокого вакуума и при низкой температуре кипения. Вы сможете дистиллировать особо чувствительные продукты, такие как витамины и ароматические вещества, не подвергая их термическому повреждению.

Преимущества короткоходового испарителя:

- ✓ использование при высоком вакууме до 0,001 мбар (а) и низких температурах испарения;
- ✓ короткое время пребывания и минимальная задержка продукта в испарителе;
- ✓ эффективное разделение капель для исключительного качества дистилляции.



## СТАНДАРТНЫЕ ПРИМЕНЕНИЯ:

- ✓ моноглицериды;
- ✓ витамины;
- ✓ силиконовые масла;
- ✓ политетрагидрофуран;
- ✓ воски;
- ✓ омега-3 жирные кислоты





С дополнительной информацией можно ознакомиться на нашем сайте по ссылке:  
[www.sms-vt.com/ru/tehnologii/tehnologii-isparenija/hyvar](http://www.sms-vt.com/ru/tehnologii/tehnologii-isparenija/hyvar)

## ГОРИЗОНТАЛЬНЫЙ ТОНКОПЛЕНОЧНЫЙ ИСПАРИТЕЛЬ ТИПА НУВАР

Тонкопленочный испаритель типа Нувар предназначен для удовлетворения увеличивающегося спроса фармацевтической, косметической и пищевой промышленности на непрерывную концентрацию чувствительных к теплу, вязких и образующих отложения продуктов.

HYVAR - это горизонтальный тонкопленочный испаритель, обеспечивающий свободный доступ, осмотр внутренней части испарителя, а также его надежную и контролируруемую очистку на месте.

Технология Нувар сочетает в себе подтвержденные на практике преимущества нашего обычного тонкопленочного испарителя DKN с новыми свойствами:

- ✓ односторонняя опора ротора;
- ✓ удобное извлечение ротора для чистки;
- ✓ отсутствие опор в зоне продукта;
- ✓ механические уплотнения в гигиеничном исполнении
- ✓ полированные поверхности
- ✓ смотровые окна для инспекции во время эксплуатации;


Новая конструкция испарителя HYVAR имеет гигиеничное исполнение, отвечающее требованиям GMP.

# ТЕХНОЛОГИЯ ОСУШКИ



С дополнительной информацией можно ознакомиться на нашем сайте по ссылке:  
[www.sms-vt.com/ru/tehnologii/tehnologija-osushki](http://www.sms-vt.com/ru/tehnologii/tehnologija-osushki)





*«В нашем тестовом центре мы испытываем наши сушильные аппараты с использованием вашей продукции. При этом мы всегда делаем все возможное, чтобы оправдать ваши ожидания.»*

SMS предлагает индивидуальные технологии контактной осушки растворов, суспензий, шлама, пастообразных веществ, фильтрационного кека и влажных гранул.

Мы являемся экспертами в области контактной осушки. Наши богатые знания основаны на многолетнем опыте в конструировании промышленного оборудования и многочисленных испытаний в нашем тестовом центре.

Контактная осушка имеет большое количество преимуществ и представляет большую ценность для вас: ее основной особенностью является прямая передача тепла через контакт продукта с поверхностью нагрева. Таким образом, в процессе контактной осушки для выделения нужного тепла и отвода выработанного пара не требуется несущий газ. В результате, обработка выходящего воздуха минимизируется, температура конденсации повышается, а потери тепла сокращаются. Контактные сушильные аппараты также могут использоваться в условиях вакуума. Благодаря этому возможна осушка чувствительной к теплу продукции, а также выпаривание растворителей с высокой температурой кипения. В наших технологиях никогда не используется метод обратного перемешивания для получения способного к высыханию продукта. Мы осуществляем прямую подачу и непосредственную осушку.

## Мы предлагаем следующие сушильные аппараты:

- ✓ вертикальный тонкопленочный сушильный аппарат;
- ✓ горизонтальный тонкопленочный сушильный аппарат;
- ✓ сушильный аппарат CFT,
- ✓ линейный сушильный аппарат.

ООО «ТИ-СИСТЕМС» ИНЖИНИРИНГ И ПОСТАВКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Интернет: [www.tisys.ru](http://www.tisys.ru) [www.tisys.kz](http://www.tisys.kz) [www.tisys.by](http://www.tisys.by) [www.tesec.ru](http://www.tesec.ru) [www.ти-системс.рф](http://www.ти-системс.рф)

Телефоны: +7 (495) 7774788, 7489626, 5007155, 54 Эл. почта: [info@tisys.ru](mailto:info@tisys.ru) [info@tisys.kz](mailto:info@tisys.kz) [info@tisys.by](mailto:info@tisys.by)



# ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ТОНКОПЛЕНОЧНЫЙ СУШИЛЬНЫЙ АППАРАТ



Вертикальный тонкопленочный сушильный аппарат состоит из цилиндрического, вертикально расположенного корпуса с нагревательной рубашкой и внутренним ротором, который оборудован рядами маятниковых лопастей по всей длине.

Вертикальные тонкопленочные сушильные аппараты характеризуются быстрым запуском и быстрой остановкой. Они также имеют высочайшую производительность. С помощью одной операции они могут превратить чистый раствор или пригодную для перекачки насосом суспензию в сыпучее твёрдое вещество. Благодаря короткому времени обработки воздействие температуры минимально.

Принцип действия сушильного аппарата. Маятниковые лопасти тонким слоем распределяют мокрый продукт по нагретой стенке. Летучие компоненты непрерывно испаряются из слоя продукта с высокой интенсивностью благодаря незначительной толщине слоя. Маятниковые лопасти разработаны с минимальным зазором для предотвращения загрязнения поверхности нагрева продуктом.

Продукт подается в сушильный аппарат в его верхней части. Испарение начинается сразу после нагрева до точки кипения. В зоне шлама формируются первые твердые частицы. При последующем испарении летучих веществ и продолжении сдвига маятниковыми лопастями паста превращается в порошок.

Конечный твердый продукт на дне сушильного аппарата сбрасывается под воздействием силы тяжести через соответствующий шлюз.

Уникальные преимущества вертикального тонкопленочного сушильного аппарата следующие:

- ✓ преобразование из жидкой фазы в твердую с помощью одного действия;
- ✓ маленькое количество продукта в сушильном аппарате;
- ✓ короткое время обработки обеспечивает минимальное температурное воздействие;
- ✓ осушка в условиях вакуума и атмосферного давления;
- ✓ высокие эксплуатационные показатели даже при образовании накипи.

С дополнительной информацией можно ознакомиться на нашем сайте по ссылке:

[www.sms-vt.com/ru/tehnologii/tehnologija-osushki/vertikalnyi-tonkoplenochnyi-sushilnyi-apparat](http://www.sms-vt.com/ru/tehnologii/tehnologija-osushki/vertikalnyi-tonkoplenochnyi-sushilnyi-apparat)



## СТАНДАРТНЫЕ ПРИМЕНЕНИЯ:

- ✓ хлориды;
- ✓ бромиды;
- ✓ сульфаты;
- ✓ карбонаты/фосфаты;
- ✓ восстановление силана;
- ✓ кремний;
- ✓ нейтрализующие соли;
- ✓ сточные воды;
- ✓ инфильтрационные воды;
- ✓ ксантаты;
- ✓ восстановление глицерина



С дополнительной информацией можно ознакомиться на нашем сайте по ссылке:  
<http://www.sms-vt.com/ru/tehnologii/tehnologija-osushki/gorizontalnyi-tonkoplennyi-sushilnyi-apparat>

## ГОРИЗОНТАЛЬНЫЙ ТОНКОПЛЕНОЧНЫЙ СУШИЛЬНЫЙ АППАРАТ

Горизонтальные тонкопленочные сушильные аппараты – это контактные аппараты, обладающие непрерывным действием. Они используются для широкого спектра применений под вакуумом и атмосферным давлением.

Состоят они из горизонтально ориентированного нагреваемого кожуха с торцевыми крышками и ротора с закрепленными на болтах лопастями. Мокрый продукт, подаваемый через впускной патрубок, собирается лопастями ротора, распределяется по греющей стенке и одновременно переносится по направлению к выпускному патрубку на противоположном конце корпуса. Образованные испарения распространяются встречно потоку продукта и выходят из сушильного аппарата возле устройства для загрузки сырого продукта.

Горизонтальный тонкопленочный сушильный аппарат обладает следующими уникальными преимуществами:

- ✓ широкий диапазон свойств исходных продуктов: жидкостей, паст, твердых веществ;
- ✓ осушка в условиях вакуума и атмосферного давления;
- ✓ осушка липких продуктов;
- ✓ маленькое количество продукта в сушильном аппарате
- ✓ быстрый запуск и остановка;
- ✓ маленькое количество остаточного продукта внутри после остановки;
- ✓ инертная среда в закрытом корпусе.

### СТАНДАРТНЫЕ ПРИМЕНЕНИЯ:

- ✓ шлам сточных вод;
- ✓ промышленный шлам;
- ✓ шлам нефтепереработки;
- ✓ химические продукты;
- ✓ терефталевая кислота;
- ✓ промежуточная фармацевтическая продукция

ООО «ТИ-СИСТЕМС» ИНЖИНИРИНГ И ПОСТАВКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Интернет: [www.tisys.ru](http://www.tisys.ru) [www.tisys.kz](http://www.tisys.kz) [www.tisys.by](http://www.tisys.by) [www.tesec.ru](http://www.tesec.ru) [www.ти-системс.рф](http://www.ти-системс.рф)

Телефоны: +7 (495) 7774788, 7489626, 5007155, 54 Эл. почта: [info@tisys.ru](mailto:info@tisys.ru) [info@tisys.kz](mailto:info@tisys.kz) [info@tisys.by](mailto:info@tisys.by)



С дополнительной информацией можно ознакомиться на нашем сайте по ссылке:  
[www.sms-vt.com/ru/tekhnologii/tekhnologija-osushki/cft-tekhnologija-kombinirovannoi-fljuidizacii](http://www.sms-vt.com/ru/tekhnologii/tekhnologija-osushki/cft-tekhnologija-kombinirovannoi-fljuidizacii)





## СУШИЛЬНЫЙ АППАРАТ CFT

Сушильный аппарат CFT, работающий на основе технологии комбинированной флюидизации, предлагает экономичное решение для обработки коркообразующих и клейких продуктов. Данная технология сочетает в себе преимущества сушки в псевдооживленном слое и контактной сушки.

Сушильный аппарат CFT работает с горячим, полученным механическим путем псевдооживленным слоем. В этом слое распределяется сырой материал. Вращающаяся лопасть псевдооживляет слой. Жидкие составляющие мокрого продукта испаряются, непосредственно контактируя с чрезвычайно большими поверхностями горячих частиц. Образуется новое твердое вещество. После этого мокрый продукт не липнет и не образует корку, поскольку причина этого испаряется.

Сушильные аппараты CFT позволяют обрабатывать продукты, которые не могут быть обработаны в других типах контактных сушильных аппаратов. Высоковязкие, пастообразные, клейкие, образующие корку состояния устраняются перед преобразованием в твердое вещество.

Сушильный аппарат CFT имеет следующие уникальные преимущества:

- ✓ сушка коркообразующих продуктов;
- ✓ сушка очень клейких продуктов с долгим этапом перехода из пасты в твердую фазу;
- ✓ сушка в условиях вакуума и атмосферного давления.

### СТАНДАРТНЫЕ ПРИМЕНЕНИЯ:

- ✓ шламы лаков и смол;
- ✓ регенерация TDI,
- ✓ кубовые остатки дистилляции;
- ✓ загрязненные почвы;
- ✓ клейкий шлам;
- ✓ дрожжи, крахмал, протеины

# ТЕХНОЛОГИЯ ОБРАБОТКИ ВЫСОКОВЯЗКИХ МАТЕРИАЛОВ

SMS предлагает своим заказчикам уникальный спектр оборудования для переработки высоковязких материалов, а также сопутствующие технологии. Программа предоставляет индивидуальные решения для переработки высоковязких и труднообрабатываемых продуктов. Оборудование работает с веществами широкого диапазона вязкости и времени обработки.

Мы предлагаем нашим заказчикам уникальную услугу – решение комплексных задач в области обработки высоковязких материалов: от предварительной оценки до всеобъемлющих исследований на предмет реализуемости, а также конструктивных испытаний.



## Наши аппараты для обработки высоковязких материалов:

тонкопленочные испарители:

- ✓ Filmtruder и Viscon;

реакторы большого объема:

- ✓ Reacom, Reasil и Reactotherm.

С дополнительной информацией можно ознакомиться на нашем сайте по ссылке:  
[www.sms-vt.com/ru/tehnologii/tehnologii-pererabotki-vysokovjazkikh-materialov](http://www.sms-vt.com/ru/tehnologii/tehnologii-pererabotki-vysokovjazkikh-materialov)

*«В нашей компании работают настоящие эксперты в области обработки высоковязких материалов: их фундаментальные знания, высокий инновационный потенциал и ежедневный труд являются основой нашего успеха на мировом рынке.»*

# ТОНКОПЛЕНОЧНЫЕ ИСПАРИТЕЛИ

Наши тонкопленочные испарители типа Filmtruder и Viscon предназначены для концентрации, очистки и удаления летучих веществ из продуктов с вязкостью до 10 000 Па (с) и обладают следующими свойствами:

- ✓ тонкая пленка продукта, полученная механическим путем;
- ✓ интенсивное обновление поверхности, результатом чего является самое низкое остаточное содержание летучих веществ;
- ✓ отсутствие необходимости в вымывающем агенте;
- ✓ высокое соотношение свободного объема газа к объему продукта позволяет проводить удаление большого количества летучих веществ;
- ✓ короткое время обработки и узкое распределение.

Тонкопленочные испарители вертикального типа Filmtruder и Viscon создают механически перемешиваемую тонкую пленку, которая распределяется ротором по внутренней поверхности нагреваемого цилиндра. Интенсивное обновление поверхности обеспечивает высокий удельный тепловой поток и массообмен, а также повышенную эффективность удаления летучих веществ.

Форма и расположение лопастей ротора делают возможными перемещение и вывод высоковязких продуктов. Большое свободное паровое пространство по отношению к низкому удерживанию продукта позволяет проводить одноступенчатую сепарацию летучих фракций без риска перемещения продукта в систему конденсации.

## СТАНДАРТНЫЕ ПРИМЕНЕНИЯ:

- ✓ клеящие вещества и смолы;
- ✓ термопласты;
- ✓ способные к вращению растворы.



С дополнительной информацией можно ознакомиться на нашем сайте по ссылке:

[www.sms-vt.com/de/technologien/hochviskostechnik/duenschichtprozessor-viscon-filmtruder](http://www.sms-vt.com/de/technologien/hochviskostechnik/duenschichtprozessor-viscon-filmtruder)





С дополнительной информацией можно ознакомиться на нашем сайте по ссылке:  
[www.sms-vt.com/ru/tekhnologii/tekhnologii-pererabotki-vysokovjazkikh-materialov/reaktor-bolshogo-obema](http://www.sms-vt.com/ru/tekhnologii/tekhnologii-pererabotki-vysokovjazkikh-materialov/reaktor-bolshogo-obema)

## REASIL / REACOM

Реакторы большого объема Reasil и Reacom двухвального исполнения обеспечивают интенсивное смешивание, разминание и выпаривание, а также полимеризацию высоковязких продуктов.

Легко приспособляемые реакторы характеризуются большим объемом и легкой самоочищаемостью. Два вращающихся в одном и том же направлении ротора реактора Reacom и вращающиеся в противоположных направлениях роторы реактора Reasil создают идеальный поршневой поток высоковязкого продукта.

Хорошая самоочищаемость достигается благодаря слаженной работе элементов роторов. Роторы и кожухи обоих реакторов могут как нагреваться, так и охлаждаться.

Кроме того, данные реакторы обладают рядом уникальных преимуществ:

- ✓ переработка труднообрабатываемых продуктов со сменой фаз;
- ✓ возможность длительного пребывания продукта в реакторе Reacom;
- ✓ комбинирование разных этапов переработки;
- ✓ преобразование жидкотекучего сырья в высоковязкий конечный продукт;
- ✓ высокое рабочее давление.

### СТАНДАРТНЫЕ ПРИМЕНЕНИЯ:

- ✓ одноэтапная полимеризация с высокой степенью конверсии мономеров;
- ✓ смешение, в том числе влажных порошкообразных веществ;
- ✓ выпаривание чувствительных к сдвигу, эластичных продуктов.

# REACTOTHERM

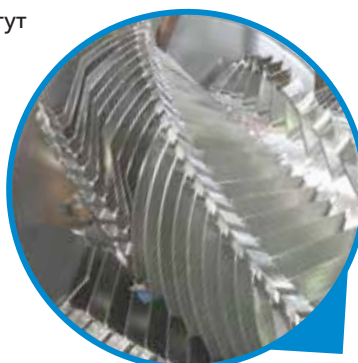
Reactotherm – это универсальный аппарат, способный осуществлять процессы термической обработки пастообразных, высоковязких, образующих пленку и сгустки веществ при высокой интенсивности смешивания, разминания и самоочистения. Он предназначен как для непрерывной, так и для периодической эксплуатации.



Reactotherm состоит из цилиндрического горизонтально расположенного кожуха и ротора с сегментными дисками и перемешивающими элементами. К кожуху присоединены крюки. Маленькое расстояние от крюков до сегментных дисков и вала ротора обеспечивает отличный результат смешивания и разминания, а также хорошее самоочистение. Кожух, вал и диски могут как нагреваться, так и охлаждаться.

Reactotherm обладает следующими характеристиками:

- ✓ большая поверхность теплообмена на единицу объема;
- ✓ высокая производственная мощность с автоматической очисткой и регулируемым в ремнем пребывания продукта;
- ✓ эффективное смешивание и способность к переключению между фазами.



## СТАНДАРТНЫЕ ПРИМЕНЕНИЯ:

- ✓ клеящие вещества и смолы
- ✓ полиакрилаты
- ✓ специальные химикаты
- ✓ промежуточная фармацевтическая продукция
- ✓ пищевые добавки

С дополнительной информацией можно ознакомиться по ссылке:

[www.sms-vt.com/ru/tehnologii/tehnologii-pererabotki-vysokovjazkikh-materialov/reaktor-bolshogo-obema/reactotherm/reactotherm](http://www.sms-vt.com/ru/tehnologii/tehnologii-pererabotki-vysokovjazkikh-materialov/reaktor-bolshogo-obema/reactotherm/reactotherm)

# МЕМБРАННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ

## Дегидратация растворителей

SMS предлагает экономически выгодные смешанные системы, применяющие технологию термического разделения и мембранную технологию. Комбинация дистилляционных колонн с проникающей способностью и первапорацией обеспечивает комплексное и эффективное решение для восстановления и очистки растворителей и воды из загрязненных сбрасываемых через слив или промышленных потоков. В качестве стандартных исходных продуктов используются азеотропобразующие водные/растворительные смеси.

## Автономные системы дегидратации

Автономные системы работают с жидким сырьем. Они выполняют дегидратацию независимо от других процессов. Пермеат дегидратации может быть переработан непосредственно автономной системой или введен в другое устройство для восстановления растворителей.

## Интегрированные сушильные аппараты

Данные системы подсоединяются непосредственно к потоку пара испарителя или ректификационной колонны. Мембраны можно надежно использовать при доле воды в паре 20-30%. Таким образом, процесс ректификации будет отличаться высоким энергосбережением и низким опрокидыванием потока. Пермеат мембранной дегидратации циркулирует для дистилляции.

## Переоснащение аппаратов для переработки этанола

Аппараты для переработки этанола можно легко дополнить мембранной системой для дегидратации этанола. При условии высокого качества этанола производительность аппарата для его переработки можно повысить или снизить уровень потребления им энергии при неизменной производительности.

### Преимущества:

- ✓ большой срок эксплуатации мембраны;
- ✓ минимальные энергозатраты;
- ✓ восстановление растворителя > 98%;
- ✓ чистота растворителя > 99%.

### СТАНДАРТНЫЕ ПРИМЕНЕНИЯ:

- ✓ **спирты:**  
этанол, метанол, изопропанол,
- ✓ **ароматические соединения:**  
бензол, толуол, ксилен;
- ✓ **кетоны:**  
метилэтилкетон, ацетон, метилизобутиловый кетон;
- ✓ **сложные эфиры:**  
метилацетат, этилацетат, бутилацетат;
- ✓ **эфиры:**  
метилтрибутиловый эфир, этил-3-бутиловый эфир;
- ✓ **альдегиды:**  
ацетальдегид;
- ✓ **Другое:**  
ацетонитрил, диметилформамид.





С дополнительной информацией можно ознакомиться на нашем сайте по ссылке:  
[www.sms-vt.com/ru/tehnologii/membrannaja-tehnologija](http://www.sms-vt.com/ru/tehnologii/membrannaja-tehnologija)

## ТЕСТОВЫЙ ЦЕНТР

Испытания – это наиболее безопасный способ сделать правильные инвестиции. Поэтому мы предлагаем вам воспользоваться услугами нашего тестового центра в городе Праттельн (Швейцария) с 20 пилотными установками для выпаривания, осушки и переработки высоковязких веществ.

Параллельно мы используем химическую и физическую лабораторию, чтобы анализировать образцы продукции. Таким образом мы можем проверить обработку вашей продукции, в том числе огнеопасных, взрывоопасных и токсичных веществ. Посредством индивидуальных испытаний установок и оборудования мы реализуем ваши индивидуальные технологические решения. Благодаря прекрасному оснащению

Испытания, проводимые SMS, гарантируют инвестиционную безопасность благодаря:

- ✓ изучению возможности реализации нового продукта;
- ✓ разработке нового оборудования и их уровней;
- ✓ базовым испытаниям для увеличения масштабов производственно-технических процессов;
- ✓ оптимизации имеющихся процессов.

Наш тестовый центр предлагает:

- ✓ лабораторные испытания, например, стеклянных испарителей для работы с небольшим количеством продукции;
- ✓ полупромышленные испытания и предварительные испытания на испарителях, контактных сушильных аппаратах в устройствах для переработки высоковязких веществ и мембранных системах;
- ✓ изготовление образцов для исследований, реализации, и получения разрешений;
- ✓ аналитическую лабораторию для определения свойств продукции.



тестового центра мы можем изменять условия технологических процессов. Сразу после определения основных параметров устройства выполняется проектирование аппарата и технологий, за которое отвечает один руководитель проекта. Это существенно сокращает время, необходимое для разработки, планирования и производства устройства.



С дополнительной информацией можно ознакомиться на нашем сайте по ссылке:

[www.sms-vt.com/ru/uslugi/testovyi-centr](http://www.sms-vt.com/ru/uslugi/testovyi-centr)

С дополнительной информацией можно ознакомиться на нашем сайте по ссылке:  
[www.sms-vt.com/ru/uslugi/proektirovanie](http://www.sms-vt.com/ru/uslugi/proektirovanie)





# ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Отправной точкой наших услуг является анализ ваших индивидуальных потребностей.

Основываясь на результатах наших пилотных испытаний и образцах, произведенных в нашем тестовом центре, мы выбираем нужную технологию и выполняем ее проектирование. Наши специалисты предоставляют консультации и сопровождение на всех этапах – от разработки идеи до оптимизации продукции.

Наши сотрудники осуществляют все необходимые процессы – от базового и подробного проектирования оборудования, проведения расчетов и конструирования до монтажа или предоставления консультаций по монтажу, доставке в пункт назначения, осуществления заключительной проверки и запуска устройства. Кроме того, они обучают обслуживающий персонал прямо на месте. Мы также предлагаем техническое и сервисное обслуживание ваших аппаратов и установок.

SMS предлагает следующие инженерно-технические услуги, выполняемые силами наших специалистов:

- ✓ консультации, изучение возможности реализации, использование лицензии;
- ✓ планирование, разработка процесса;
- ✓ управление проектами, проектирование в соответствии с индивидуальными требованиями;
- ✓ разработка устройств, в том числе предварительное, базовое и подробное проектирование;
- ✓ консультации, закупка и доставка;
- ✓ конструирование, проведение расчетов и изготовление ключевых компонентов;
- ✓ установка, монтаж и введение в эксплуатацию;
- ✓ предоставление перечня услуг и обучение;
- ✓ техническое обслуживание и заключение договоров на техобслуживание;
- ✓ оптимизация, переоснащение, автоматизация устройств;
- ✓ планирование в соответствии с международными стандартами, а также национальными и международными законами и нормами;

## Расчет испарителя на основе CFD

Используя свои CFD-инструменты, мы разработали уникальное программное обеспечение, с помощью которого можно рассчитать поток тепла и сырья в тонкопленочном испарителе. Таким образом, стала возможной разработка тонкопленочных испарителей и переход на новые способы их применения, информация о которых была получена на основании данных о предыдущих моделях испарителей. Наше программное обеспечение – это важное преимущество для вас, обеспечивающее экономичность, безопасность и эффективность при разработке идеальных методов разделения!

Преимущества расчета показателей испарения на основе анализа потоков жидкостей и процессов теплопередачи:

- ✓ полное понимание процессов в тонкопленочном испарителе;
- ✓ идеальное соответствие методу применения;
- ✓ точные расчеты, в том числе без предоставления продукции для испытаний;
- ✓ минимизация источников ошибок при разработке;
- ✓ экономичный, быстрый и недорогой процесс разработки.





[www.sms-vt.com](http://www.sms-vt.com)

[info@sms-vt.com](mailto:info@sms-vt.com)

