

Общий каталог
Ассортимент продукции

Ystral

Концентрация на применении



Процессы

Оборудование/ Технологические процессы

Диспергирование

В процессе диспергирования твердые частицы или включения должны уменьшаться до определенного, более мелкого размера. Правильная настройка машины под продукт, который подлежит обработке, очень важна. Диспергирующее оборудование **ystral** имеет множество инструментов для такой настройки.

Стр. 4/5

Перемешивание

JETSTREAM MIXER

Стр. 6/7

Перемешивание и диспергирование

DISPERMIX

Стр. 8/9

Перемешивание, перемешивание и диспергирование, диспергирование

MULTIPURPOSE

Стр. 10/11

Диспергирование в объеме и проточное

DISPERSER

Стр. 12/13

Введение и перемешивание порошка

TDS INDUCTION MIXER

Стр. 14/15

Введение и диспергирование порошка

CONTI-TDS

Стр. 16/17

Разработка, консультирование, планирование и реализация

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ

Стр. 18/19

Емкости, биг-бэг станции, пульты управления, стойки и многое другое

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МОДУЛИ

Перемешивание

Гомогенное перемешивание означает однородность состояния всего продукта в емкости. Миксеры Jetstream от **ystral** работают по принципу вертикального перемешивания без попадания воздуха. Миксер Jetstream производит поток достаточной силы для устранения густого осадка, не приводя к образованию воронки.

Перемешивание и диспергирование

Для случаев, когда технологическая задача подразумевает не только гомогенное перемешивание, но и одновременное диспергирование, компания **ystral** спроектировала оборудование под названием DISPERMIX — оно идеально совмещает в себе преимущества миксера Jetstream и диспергирующего оборудования.

Смачивание порошка

Это еще одна сфера специализации **ystral**. Введение, смачивание и деагломерация порошков — оборудование **ystral** позволяет достичь прекрасного результата и дает высокий потенциал для рационализации.

Эффективное перемешивание на микро- и макроуровнях имеет большое значение для достижения стабильного качества продукта в различных областях применения. Принцип работы Миксера JETSTREAM от компании ystral отвечает всем этим требованиям для достижения полностью однородной смеси в емкости, а также постоянного и стабильного результата. Экономическая эффективность сочетается в этой модели с отличным качеством полученного продукта и простотой в обращении.



Функционирование:
Высокоскоростной ротор создает в статоре вертикальный поток, направленный ко дну емкости. У дна емкости поток поворачивается в другом направлении и движется вверх вдоль стенок емкости.

Тяжелые порошкообразные компоненты суспендируются без сильных турбулентностей и равномерно распределяются в среде. Миксеры Jetstream снижают затраты энергии на производство продукта. До 90% энергии расходуется непосредственно на вертикальное перемещение продукта.

ystral
примеры применения

Пищевая пром-ть:

Йогурты
Сахарные растворы
Фруктовые концентраты
Молочные напитки
Десерты

Косметика:

Шампуни
Лосьоны для душа
Крем-гели
Эмульсии для умывания

Фармацевтика:

Мази и гели
Оболочки таблеток
Сиропы от кашля

Химия:

Восковые эмульсии
Растворы метилцеллюлозы
Суспензии
Волокна

ЛКМ:

Печатные краски
Керамические глазури
Пигментные дисперсии



Технические характеристики	
Мощность	0,5 – 55 кВт
Напряжение	230/400 В, 50/60 Гц, спец.напряжение
Скорость	750/1.500 об/мин, 1.500/3.000 об/мин Бесступенчато до 3.600 об/мин с преобразователем частоты
Фланец подшипника	Алюминий с покрытием, нерж.сталь 1.4571
Погруженные части	Нерж.сталь 1.4571/1.4404, спец.материалы
Уплотнения	Манжетное уплотнение, механическое одностороннее или двухстороннее уплотнение, в зависимости от применения

Принцип работы:

Быстро вращающийся ротор создает вертикальный поток в статоре, который направлен на нижнюю часть резервуара или танка. Достигая дна резервуара, поток меняет направление и движется вверх вдоль стенки сосуда.

Процесс:

Перемешивание среды осуществляется без какого-либо поступления воздуха через воронку или вдоль вала. Все содержимое сосуда, даже при работе с материалами высокой вязкости, полностью задействовано. Полный оборот всех компонентов продукта осуществляется на всех уровнях внутри емкости. Среда не вращается внутри емкости, как это происходит с обычными мешалками, перегородки не требуются.

Технологии:

Высококачественные материалы гарантируют надежную бесперебойную работу. Двигатель и вал мешалки собираются отдельно. Вращающиеся детали защищены от случайного контакта. Опционный модульный дизайн обеспечивает идеальную и индивидуальную адаптацию для процесса перемешивания. Миксеры Jetstream могут быть использованы под давлением или вакуумом в емкости или танке. Миксеры могут быть установлены сверху, снизу или сбоку емкости. Производится линейка различных машин для различных процессов перемешивания.



Ystral DISPERMIX используется, когда простое перемешивание не достаточно, но диспергирование с высоким усилием сдвига в системе ротор-статор является слишком интенсивным. DISPERMIX производит интенсивное перемешивание продукта как на микро- так и на макроуровне, и одновременно полностью диспергирует продукт в течение одной операции. Дополнительный второй этап с применением оборудования с высоким усилием сдвига больше не требуется. DISPERMIX предлагает оптимальные затраты энергии на перемешивание и диспергирование, экономичность в эксплуатации, простоту в обращении и удовлетворяет потребности любых сложных производственных процессов.



Функционирование: Вместе со статором DISPERMIX высокоскоростной ротор создает два потока жидкости в разных направлениях. Часть вертикальным потоком направляется в нижнюю часть резервуара или танка, где он перенаправляется, отражается от стенок и вызывает сильную турбулентность во всем резервуаре или танке.

руются. Во время перемешивания агломераты разрушаются и смачиваются. Дополнительное диспергирование с применением оборудования с высоким усилием сдвига во многих случаях можно избежать.

Перемешивание и диспергирование в одной машине



ystral примеры применения

Пищевая пром-ть:

Премиксы для мороженого
Соусы
Загустители
Концентраты для напитков

Косметика:

Растворы SLES
Растворы карбопола

Фармацевтика:

Растворы желатина
Растворы тилозы
Растворы карбопола

Химия:

Восковые эмульсии
Растворы метилцеллюлозы
Суспензии
Эмульсии

ЛКМ:

Колоранты для текстиля
Дисперсионные краски
Лаки



Технические характеристики	
Мощность	0,5 – 55 кВт
Напряжение	230/400 В, 50/60 Гц, спец.напряжение
Скорость	750/1.500 об/мин, 1.500/3.000 об/мин Бесступенчато до 3.600 об/мин с преобразователем частоты
Фланец подшипника	Алюминий с покрытием, нерж.сталь 1.4571
Погруженные части	Нерж.сталь 1.4571/1.4404, спец.материалы
Уплотнения	Манжетное уплотнение, механическое одностороннее или двухстороннее уплотнение, в зависимости от применения



Вторая часть жидкости направляется по горизонтали и проходит через зону диспергирования DISPERMIX.

Принцип действия:

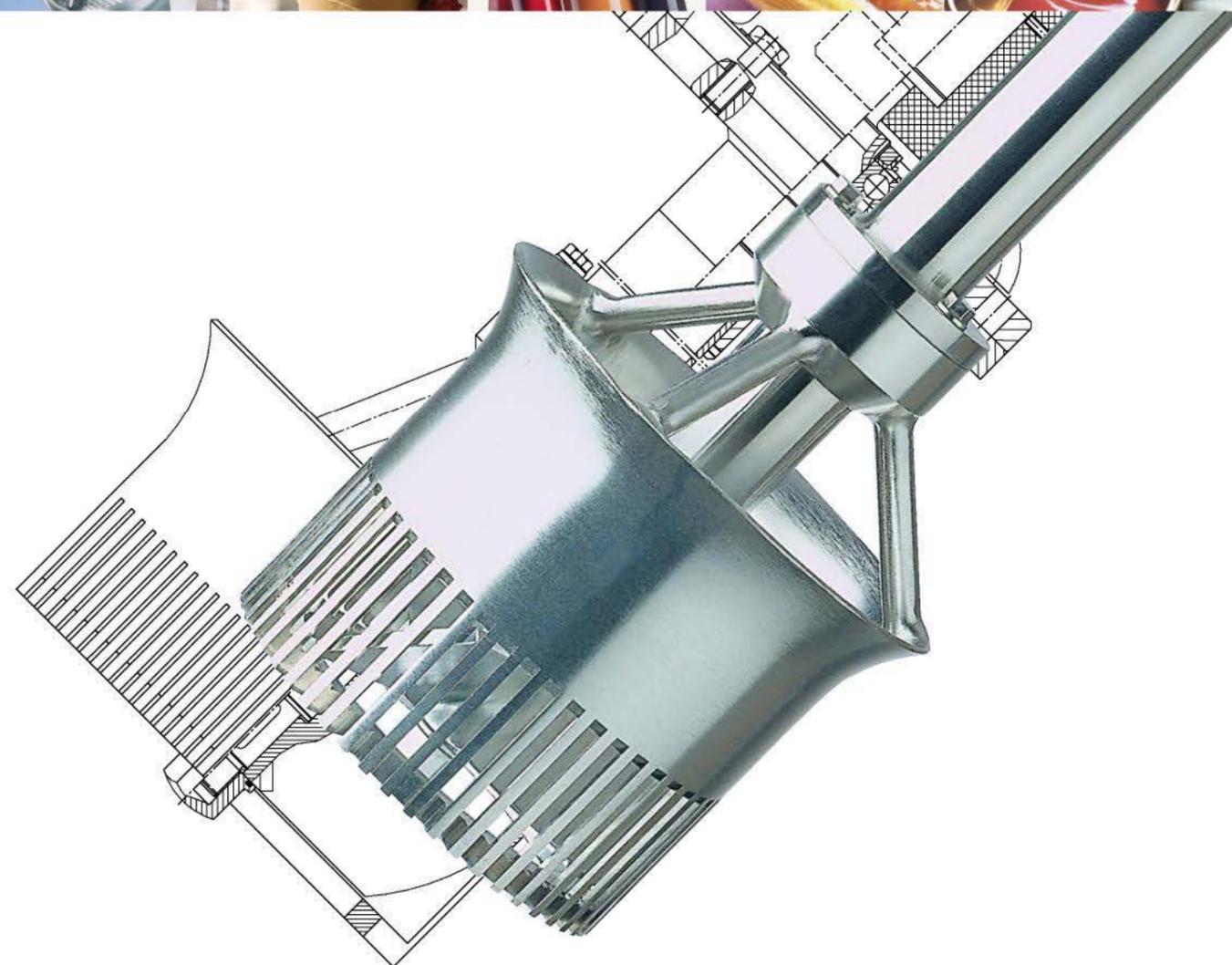
Турбулентности и сильные вертикальные силы, образующиеся в насадке DISPERMIX, имеют большое значение для оптимального перемешивания всего содержимого танка или резервуара. Запатентованная компанией Ystral головка DISPERMIX работает по принципу системы ротор-статор и вызывает сильную турбулентность в танке или резервуаре, а также в процессе работы уменьшает размер твердых частиц и агломератов.

Процесс:

Перемешивание среды осуществляется без какого-либо поступления воздуха через воронку или вдоль вала. Все содержимое сосуда, даже продукты с высокой вязкостью, перемешиваются в однородную массу и дисперги-

Технологии:

Высококачественные материалы гарантируют надежную бесперебойную работу. Двигатель и вал мешалки собираются отдельно. Вращающиеся детали защищены от случайного контакта. Опционный модульный дизайн обеспечивает идеальную и индивидуальную адаптацию для процесса перемешивания. DISPERMIX могут использоваться под давлением или вакуумом в емкости или танке. Миксеры могут быть установлены сверху, снизу или сбоку емкости. Производится линейка различных машин для различных процессов перемешивания.



Преимущество Многоцелевого оборудования *Ystral Multipurpose* состоит в его модульном дизайне — в сменных валах и/или сменных перемешивающих и диспергирующих рабочих головках. Ранее такой тип оборудования применялся исключительно в лабораториях. С оборудованием *Multipurpose* это преимущество может также использоваться и на производстве. Всего при помощи одной машины можно производить целый ряд продуктов, используя наиболее подходящие для этого инструменты. Для того чтобы соблюсти условия стерильного производства в фармацевтике, все соединения выполнены в соответствии с нормами GMP. Системы *Multipurpose* имеют в ассортименте несколько различных приводов и стоек.



Функционирование: Смешивание, смешивание и диспергирование — минимальным количеством этапов, простой заменой инструмента для соответствующего процесса. Гибкость — это преимущество систем *Multipurpose* компании *ystral*. Простота в работе, очистке и короткое время смены инструментов. Во время мытья сменных инструментов не прерывается сам процесс производства.

Multipurpose

Сменные валы/Сменные рабочие головки

ystral примеры применения

Пищевая пром-ть:

Джемы
Детское питание
Тесто
Растворы сахара
Мороженое

Косметика:

Шампуни
Кремы для рук
Зубные пасты
Лосьоны

Моющие ср-ва:

Моющие средства
Полироли
Крахмал
Моющий крахмал

Фармацевтика:

Мази и гели
Оболочки таблеток
Питательный раствор

Химия:

Пленки
Удобрения
Волокна
Суспензии
Эмульсии

ЛКМ:

Лаки
Чернила для офсетной печати
Краски для текстиля
Дисперсионные краски



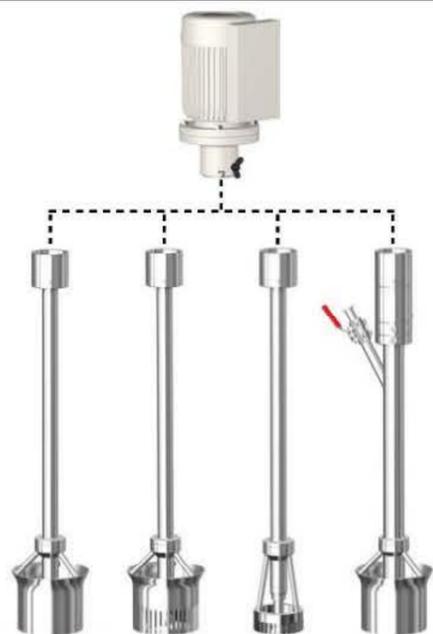
Технические характеристики	
Мощность	0,5 – 55 кВт со сменными валами и головками 1,5 кВт – 7,5 кВт со сменными валами
Напряжение	230/400 В, 50/60 Гц, спец.напряжение
Скорость	750/1.500 об/мин, 1.500/3.000 об/мин. Бесступенчато до 3.600 об/мин с преобразователем частоты
Вал	Вал с подшипником, изолированным от мотора, Быстроразъемное соединение с приводом
Погруженные части	Нерж.сталь 1.4571/1.4404, спец.материалы
Уплотнения	Манжетное уплотнение, механическое одностороннее или двухстороннее уплотнение, в зависимости от применения
Рабочие головки	Jetstream, Dispermix, disperser (диспергирующая)

Процесс:

Для различных производственных процессов существует широкая линейка двигателей, валов с различными типами уплотнений и рабочих головок. Размеры партий, которые могут быть произведены при помощи машин со сменными валами, - от 30

Технологии:

Весь опыт и технологические ноу-хау получили отражение в аппаратах *Multipurpose*. Высококачественные материалы с необходимыми свойствами подобраны специально для каждого типа применения. Простая в обращении модульная система была разработана и произведена совместно с нашими партнерами из разных отраслей промышленности. Модульная система может комплектоваться различными стойками, как мобильными, так и стационарными.



Высокоскоростное диспергирующее оборудование *ystral* работает на основе роторно-статорного принципа, используя высокую окружную скорость. Равномерное распределение одинакового размера твердых частиц (суспензии) и жидкостей (эмульсии) в основной жидкости достигается благодаря взаимодействию различных стадий уменьшения размеров частиц. Диспергирующий инструмент индивидуально адаптируется под соответствующий технологический процесс.



Функционирование:
Диспергирующее оборудование *ystral* работает по принципу ротор-статор. Благодаря небольшому зазору между ротором и статором, а также высокой окружной скорости ротора, на продукт воздействует очень высокий градиент скорости сдвига. Продукт проходит через прорезы между зубцами ротора в зону сдвига

– поточное диспергирование без рабочей емкости, одним проходом.
При производстве партии продукт диспергируется в емкости или циркулирует через машину снаружи емкости, пока необходимый размер частиц не будет достигнут. При пропуске продукта через поточную машину происходит дополнительный процесс диспергирования.

Disperser

Система ротор-статор с высоким градиентом сдвига



ystral примеры применения

Пищевая пром-ть:
Пюре фруктовые
Пюре овощные
Горчичная смесь
Соусы и супы
Тесто

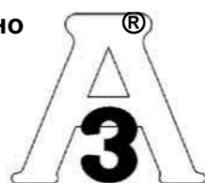
Косметика:
Материалы основы
Эмульсия
масло/вода
эмульсия
вода/масло

Фармацевтика:
Экстракты
Реагенты
Кремы

Химия:
Суспензии диатомита
Суспензии активир. угля
Битумные растворы
Расслаивающиеся эмульсии
Чистящие агенты

ЛКМ:
Печатные краски
Краски для офсетной печати
Пигментные дисперсии
Дисперсионные краски

Сертифицировано



Технические характеристики	
Мощность	1,5 – 55 кВт
Напряжение	230 / 400 В, 50 Гц, спец.напряжение
Скорость	1.500 / 3.000 об/мин, бесступенчато до 3.600 об/мин С преобразователем частоты (6.000 / 12.000 об/мин для Z 66)
Фланец Подшипника	окрашенный алюминий, окрашенная сталь нерж.сталь 1.4541 / 1.4571
Уплотнения	Манжетное уплотнение, механическое одностороннее или двустороннее уплотнение, в зависимости от применения
Рабочая головка	Нерж.сталь 1.4571/1.4404
Окружная скорость	10 – 54 м/с
Производительность	200 – 100.000 л/ч

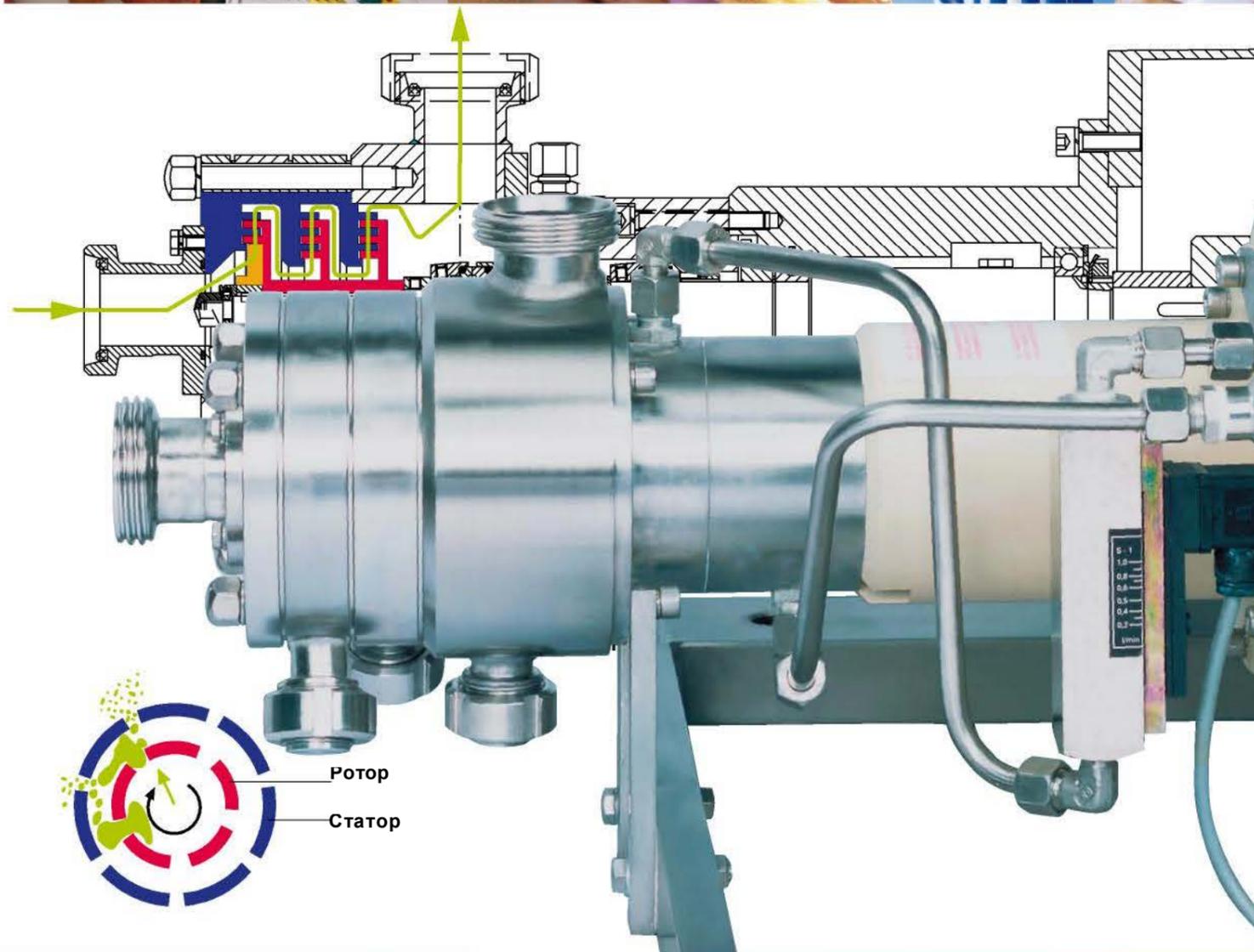
и покидает ее через прорезы статора. При низкой и средней вязкости продуктов машина выполняет функцию насоса. Многозубчатая система ротора и статора создает дополнительные механические силы, действующие на продукт и уменьшающие размер частиц.

Принцип работы:
Продукт пропускается через систему ротор-статор. Внутреннее кольцо ротора разгоняет продукт до максимальной скорости. Статор снижает скорость продукта до нуля, а затем следующее кольцо ротора вновь разгоняет его. Это приводит к очень эффективному процессу уменьшения размера частиц и равномерному распределению частиц и/или капель в основной жидкости.

Процесс:
Возможны три вида применения:
– диспергирование партии непосредственно в емкости
– диспергирование партии циркулирующей через наружный поточный диспергатор

Для прямого поточного процесса необходимая степень диспергирования может быть достигнута при использовании машины с несколькими кольцами сдвига. Все машины *ystral* могут работать как в горизонтальной, так и вертикальной позиции.

Технологии:
Роторно-статорная система может включать до трех диспергирующих ступеней и до 6 диспергирующих колец в каждой ступени. Размер прорезей определяется технологическим процессом и может варьироваться для каждой ступени или для каждого кольца сдвига. При необходимости диспергирующая камера может быть оборудована охлаждающим или нагревающим элементом. В зависимости от применения разные типы уплотнений могут быть установлены:
– Одинарное уплотнение, охлаждающееся и смазывающееся самим продуктом
– Двойное уплотнение, охлаждающееся и смазывающееся дополнительной системой охлаждения
– Система охлаждения и смазывания напорного типа.



Лучший способ работы с порошками — использовать процесс, не позволяющий образовываться пыли. Лучшее качество продуктов при эффективном смачивании, диспергировании и использовании сырья — это дополнительные аргументы в поддержку системы введения и распределения порошка *ystral* TDS (Transporting and Dissolving System). При помощи индукционных миксеров TDS технологически сложные процессы осуществляются просто и экономически эффективно. Таким же образом возможно введение жидкостей или газов.



Функционирование:
Индукционный миксер *ystral* TDS вводит порошок в жидкость и одновременно перемешивает продукт в емкости. Все преимущества миксера Jetstream также относятся к этому оборудованию. Избегается седиментация, и гарантируется абсолютная однородность смеси в течение всего процесса.

TDS induction mixer

Введение и смачивание порошков без пыли

ystral
примеры применения

Введение:
Aerosil, Cab-O-Sil, Активированный уголь, оксид алюминия, соли, жидкости, газы и другое



Технические характеристики	
Мощность	1,1 – 25,0 кВт
Напряжение	230 / 400 В, 50 Гц, спец.напряжение
Скорость	1.500 / 3.000 об/мин. Бесступенчато до 360 – 3.600 об/мин с преобразователем частоты
Фланец подшипника	Алюминий с покрытием, нерж.сталь 1.4571
Погруженные части	Нерж.сталь 1.4571/1.4404, спец.материалы
Уплотнения	Манжетное уплотнение, механическое одностороннее или двухстороннее, в зависимости от применения

Принцип работы:
Порошок всасывается через шланг и подается ниже поверхности жидкости. Порошок отлично распределяется и одновременно смачивается и диспергируется. В перемешивающей головке по принципу Вентури создается вакуум, необходимый для введения порошка. Немедленное распределение частиц в тот момент, когда они контактируют с жидкостью, приводит к спонтанному и полному смачиванию порошка.

Процесс:
Работа с такими продуктами, как Aerosil, Cab-O-Sil или подобными им, осуществляется без образования пыли, при этом время смачивания и суспендирования оказывается очень коротким. Не возникает пыль в концентрациях, опасных для здоровья. Пыль не поднимается с поверхности жидкости. Введение активированного угля

происходит без загрязнения рабочей зоны частичками углерода, а благодаря тому, что машина функционирует и как миксер, активированный уголь может храниться в виде суспензии.

Технологии:
Машина работает в двух скоростных режимах: высоком для введения и низком для перемешивания после введения порошка. Миксер TDS имеет отдельное соединение, позволяющее организовать промывку внутренних деталей оборудования. Motor и перемешивающий вал имеют отдельные подшипники. Уплотнения и подшипники находятся снаружи, вдали от погружаемых в жидкость частей. Все вращающиеся части защищены от случайного контакта.



Разгрузка контейнеров без образования пыли и потерь, введение порошков, дозирование и добавление, смачивание и диспергирование до однородной смеси без агломератов — все это достигается при помощи одной машины **ustral Conti-TDS**. Объединяя все стадии технологического процесса в одной машине, предлагается огромный потенциал к рационализации производства. Сокращается время на производство, полностью упраздняются стадии частичной обработки, к минимуму сводятся производственные затраты. Ключевая идея, лежащая в основе технологии **Conti-TDS** - это не только смачивание порошка, но и его диспергирование в жидкости в условиях вакуума. В результате в смеси отсутствуют агломераты, улучшается ее реактивность, повышается эффективность использования сырья и качество продуктов.



Функционирование:

Система **Conti-TDS** работает по принципу поточного диссольвера. Система ротор-статор транспортирует и диспергирует жидкость с большой энергией сдвига. Жидкость, которая проходит через диспергирующую камеру, образует сильный вакуум. Вакуум позволяет ввести порошок в систему без

Процесс:

Обычное подключение – в системе рециркуляции, присоединенной к емкости. Машина может быть подключена к нескольким емкостям или установлена на тележку и подсоединяться к емкостям в разных рабочих зонах. Ее легко интегрировать в различные уже существующие на предприятии технологические системы. Безостановочный процесс

Conti-TDS

Введение, смачивание и диспергирование порошков



ustral
примеры применения

Пищевая пром-ть:
Соусы для салатов
Детское питание
Молочные напитки
Ароматизаторы

Косметика:
Зубные пасты
Шампуни
Природная косметика
Пена для бритья

Фармацевтика:
Гели и мази
Оболочки таблеток
Сиропы от кашля
Растворы желатина

Химия:
Искусст. смолы
Моющие средства
Волокна
Удобрения
Фольга

ЛКМ:
Краски
Чернила для офсетной печати
Краски для текстиля
Дисперсионные краски

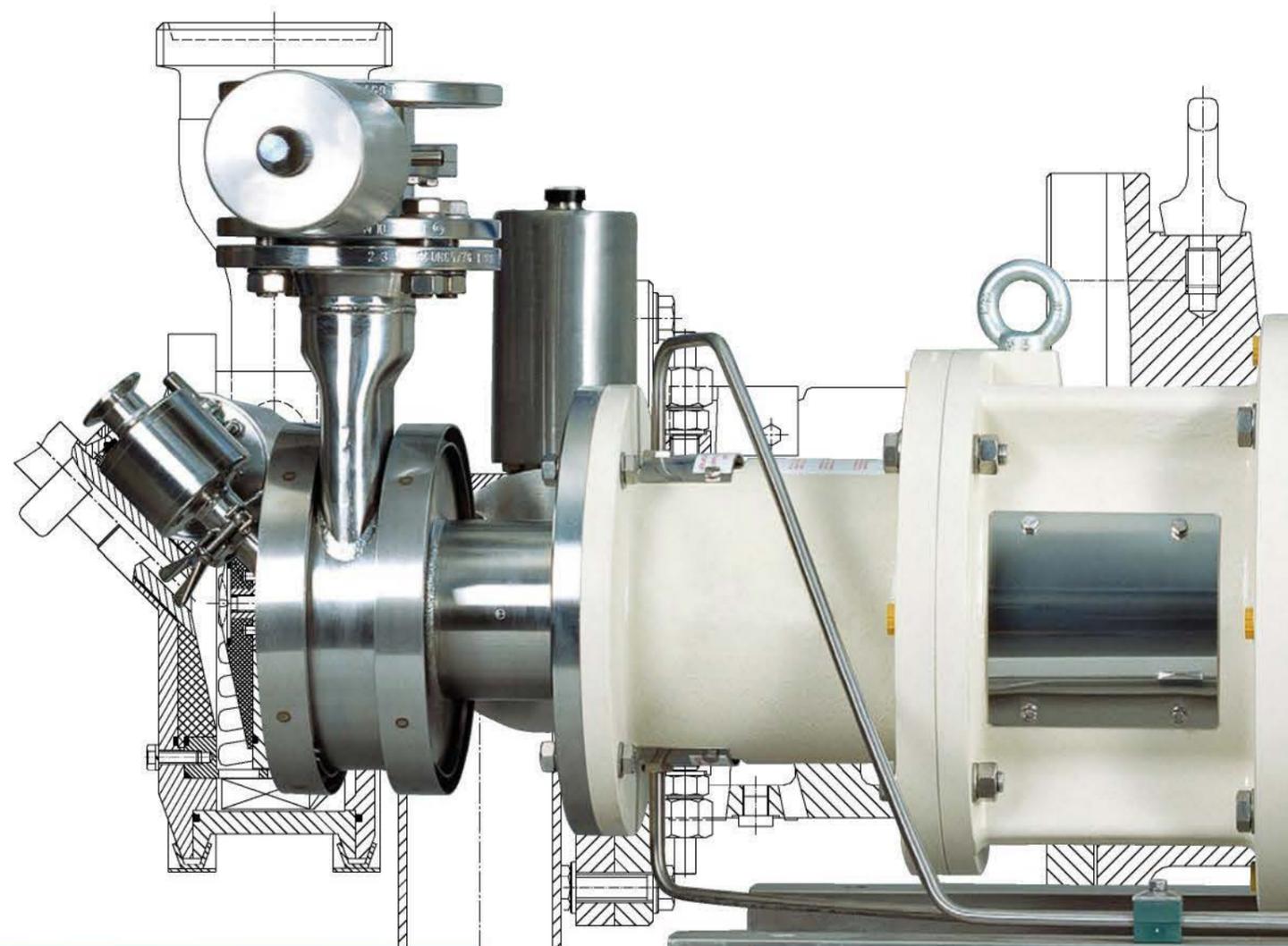
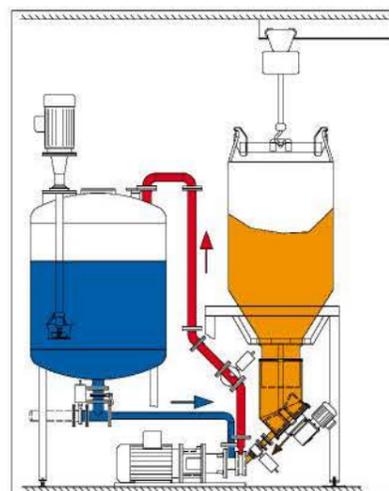


образования пыли и потерь из любого типа упаковки или контейнера непосредственно в жидкость. Введение порошка может быть выполнено из мешка, барабана, контейнера, бочки, биг-бэга или емкости. После введения порошка в систему машина может быть использована как поточный диссольвер для циркуляции и дальнейшего диспергирования продукта.

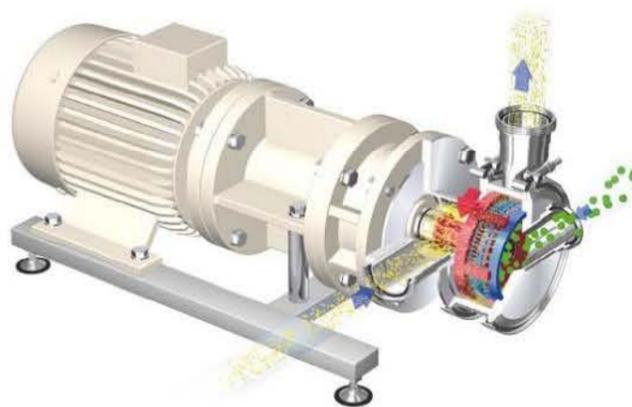
может быть реализован при работе с двумя емкостями попеременно, в комбинации емкости с продуктом и емкости для хранения или как **tip/max** система. В заданной последовательности могут вводиться и дозироваться несколько порошков, время смачивания и диспергирования программируется. Деаэрация также не является проблемой. Изменения продукта легко контролировать. Постоянный поточный процесс может быть организован при помощи той же машины. Для очень вязких продуктов, таких как краски для офсетной печати, силиконовые уплотнители, клеи, машина используется в комбинации с объемным насосом.

Принцип работы:

Диспергирование жидкости приводит к сильному увеличению площади поверхности жидкости, участвующей в процессе смачивания. Вакуум вызывает расширение воздуха в порошке, расстояние между частицами порошка многократно увеличивается, ускоряя проникновение и увеличивая смачивающую способность жидкости. Даже сложные для диспергирования порошки, липкие и набухающие, без каких-либо проблем проходят обработку.

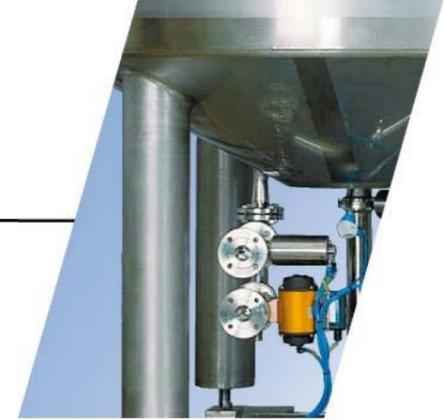


Технические характеристики	
Мощность	5,5 – 200 кВт
Напряжение	230 / 400 / 500 В, 50 Гц, спец.напряжение
Скорость	1.500 / 3.000 об/мин, бесступенчато до 3.600 об/мин с преобразователем частоты
Диспергирующая камера	Нерж.сталь 1.4571/1.4404, спец.материалы, рабочие части сменные, быстроразборные, тип уплотнений и материалы зависят от области применения, SIP промывка
Производительность по жидкости	2,4 – 90 м³/ч
Производительность ввод порошка	до 15 т/ч
Максимальная вязкость	2.000 – 200.000 мПа (зависит от типа и назначения машины)



ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ

Комплексные решения от ystral



Как инновационное предприятие с большим опытом в производстве оборудования, компонентов и технологических установок *ystral* предлагает комплексные решения для различных технологических задач. Программа предлагает различные решения от отдельных машин до производства установок под ключ. Технологические установки разрабатываются и строятся на базе надежного оборудования *ystral* для перемешивания, смачивания и диспергирования порошков. Преимущество этой концепции: планирование, испытания, производство и пуск в эксплуатацию - все из одного источника - от *ystral*.

Выполнение проекта:

Технологические установки проектируются в тесном сотрудничестве с клиентом. Отличная командная работа и учет самых разных требований к различным процессам гарантируют успех этой концепции.

ystral

примеры применения

Пищевая пром-ть:

Джемы
Детское питание
Тесто
Растворы сахара
Мороженое

Косметика:

Шампуни
Кремы для рук
Зубные пасты
Лосьоны

Моющие ср-ва:

Моющие средства
Полироли
Крахмал
Моющий крахмал

Фармацевтика:

Мази и гели
Оболочки таблеток
Питательный раствор

Химия:

Пленки
Удобрения
Волокна
Суспензии
Эмульсии

ЛКМ:

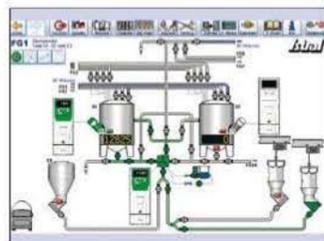
Лаки
Чернила для офсетной печати
Краски для текстиля
Дисперсионные краски



Планирование сопровождается испытаниями на оборудовании нашего экспериментального участка.

Безопасность:

Технологические установки «под ключ» проходят испытания в присутствии заказчика перед отправкой ему оборудования. Установка монтируется техническими специалистами *ystral*, проводится ее наладка и пуск. Гарантия *ystral* — гарантия успешного производства.



Технологические модули **ystral** совместимы друг с другом. Благодаря разнообразию разработанных модулей, **ystral** предлагает индивидуальные и системные решения для различных приложений.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МОДУЛИ

Тщательно разработанное разнообразие



Технологические емкости



Панели управления



Емкости для порошкообразных или жидких основных компонентов



Технологии измерения и контроля / сенсорные технологии



Станции разгрузки биг-бэг



Арматура и трубопроводы



Системы для загрузки порошкообразных компонентов, а также док-станции для биг-бэг



Стойки



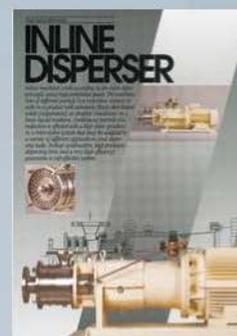


Ассортимент продукции:

Миксеры Jetstream mixers
DISPERMIX: перемешивание и диспергирование
Машины для диспергирования в емкости
Поточные диспергирующие машины
TDS машины для смачивания порошка
Технологические установки

www.gkunicom.ru

Консалтинг
Планирование
Проектирование
Инжиниринг
Технологические установки
Пуско-наладочные работы
Сервисное обслуживание



Ystral

ystral gmbh
maschinenbau + processtechnik

+7 495 587 40 07
mail@gkunicom.ru