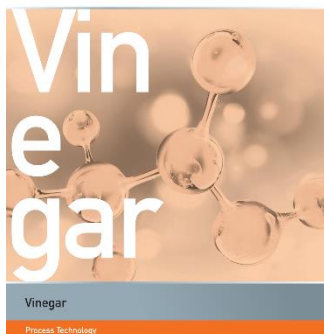


УСТАНОВКИ ПО ПРОИЗВОДСТВУ УКСУСА VOGELBUSCH



НАИБОЛЕЕ ЭФФЕКТИВНАЯ СИСТЕМА АЭРАЦИИ НА РЫНКЕ

Уксус является важным подкислителем и консервантом, который широко применяется в пищевой промышленности, а также в домашнем хозяйстве при приготовлении заправок к салатам, мариновании овощей и приготовлении соусов. Его традиционно использовали в медицинских целях, а также для очистки поверхностей.

Уксус производится за счет использования способности уксусных бактерий преобразовывать спирт, содержащийся в сырьевых материалах в уксусную кислоту.

На протяжении десятков лет компания Vogelbusch разрабатывала заводы для промышленного производства уксуса, наши установки применяют во всем мире. Технологические установки по производству уксуса компании VOGELBUSCH обязаны своей высокой производительностью и надежностью системам аэрации, которые являются наиболее эффективными среди существующих сегодня на рынке. Комплексные услуги для наших заказчиков основываются на прочном фундаменте из нашего ноу-хау, происходящего из богатого опыта работы с полным спектром сырьевых материалов и технологических процессов ферментации.

ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

Полу-непрерывный технологический процесс ферментации уксуса компании Vogelbusch разработан для осуществления оптимальных и рентабельных технологических решений, обеспечивающих постоянное качество продукции и разрешающих такие биотехнологические вопросы как перенос кислорода, циркуляция сула, требования к охлаждению и пенообразование.

Преимущества технологий и конструкций компании Vogelbusch:

- | Сверхэффективная система аэрации
- | Безотказная эксплуатация в течение продолжительного периода времени
- | Низкие трудозатраты и полностью автоматизированная ферментация
- | Высокая гибкость в обработке различного сырья и спецификаций продукта
- | Возможность интеграции в спиртозавод

ВАШИ ПРЕИМУЩЕСТВА

САМО-ВСАСЫВАЮЩАЯ АЭРАЦИЯ IP-8

Основным преимуществом системы уксусной ферментации Vogelbusch является ее высокоэффективная система аэрации IP-8. Она легка в эксплуатации и потребляет очень мало энергии, поддерживая оптимальные условия для роста уксусных бактерий в емкости ферментации.

Вращающаяся самовсасывающая турбина вырабатывает мельчайшие воздушные пузыри одинакового размера, обеспечивая таким образом требуемую скорость переноса кислорода для высокого темпа производства уксуса. Ее конструкция минимизирует поперечные усилия, что предотвращает механические повреждения уксусных бактерий, а следовательно и сокращает столь проблематичное пенообразование. Таким образом, система уксусной ферментации Vogelbusch не требует механического устройства пеногашения.

УСЛУГИ ПО ИНДИВИДУАЛЬНЫМ ПРОЕКТАМ

Мы адаптируем наши услуги в соответствии с потребностями наших заказчиков. Комплексные проекты и оборудование могут ограничиваться как ключевым оборудованием (ферментер и система управления технологическим процессом), так и включать в себя полную технологическую линию, в том числе КИП и лабораторное оборудование.

Стандартный пакет проектирования состоит из базового проектирования технологического участка, включая:

- | Проектирование технологий и базовый инжиниринг
- | Поставка ключевого оборудования
- | Содействие при эксплуатации и обучении операторов

Комплексный пакет услуг включает установку "под ключ" всего завода.

Мы также можем выполнить интеграцию установки по производству уксуса в иные заводы, например, по производству спирта.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС VOGELBUSCH ПО ПРОИЗВОДСТВУ УКСУСА

В технологическом процессе Vogelbusch для ферментации уксуса применяется глубинная ферментация, в которой бактерии уксусной кислоты (уксуса) равномерно рассеиваются в ферментационном сусле без применения дополнительных веществ-носителей. Для оптимального роста бактерий в сусло добавляют специальные питательные вещества, а самовсасывающая турбина поставляет кислород, необходимый для аэробной ферментации.

ПРИГОТОВЛЕНИЕ СУСЛА

Ферментационный субстрат (вино или спирт, разбавленный производственной водой) смешивают в нагнетательной емкости с уксусом, содержащим бактерии уксусной кислоты. Питательные вещества (смесь глюкозы и добавки Bremonoferm®) и некоторое количество уксуса смешивают в емкости для питательных веществ, после чего подают в нагнетательную емкость и смешивают до полного растворения.

Такая подготовка сусла выполняется партиями один или два раза в неделю в одной из нагнетательных емкостей, пока остальные используются в качестве расходного резервуара для ферментации.

BREMONOFORM®

Питательное вещество для уксусной ферментации

Bremonoferm® - это смесь из витаминов, минералов и прочих питательных веществ для уксусных бактерий, состав которой зависит от выбранного вида сырья. Компания VOGELBUSCH разработала данную питательную смесь с учетом оптимального размножения уксусных бактерий при глубинной ферментации. Питательный элемент добавляют к суслу вместе с глюкозой. Стандартная упаковка Bremonoferm® - бочки по 25 кг.

УКСУСНАЯ ФЕРМЕНТАЦИЯ

Ферментация полу-непрерывная: спиртовое сусло насыщают воздухом в ферментере до тех пор, пока концентрация уксуса не достигнет максимальной, а содержание спирта не снизится до прим. 0,3% об. Около трети содержания ферментера перекачивается в эжекторную емкость.

Ферментер заново заполняется свежим суслом из нагнетательной емкости для следующей партии ферментации. Цикл одной партии занимает около суток, однако, зависит от содержания спирта в сырье.

ДООЧИСТКА И ФИЛЬТРАЦИЯ

Сырому уксусу дают настояться в эжекторных емкостях несколько недель пока вызывающие мутность примеси (такие как бактерии, свернувшийся белок, осевшие соли) осядут на дне емкостей. При необходимости доочистки уксус отправляют в осветляющую емкость для отделения осадка.

Для удаления всех оставшихся твердых частиц настоянный уксус пропускают через модуль с микрофильтрами в емкость для фильтрата перед его подачей в емкость смешивания. Здесь его разводят до желаемой концентрации производственной водой, закачивают в разливочную емкость и пропускают через дежерминатор до разлива по бутылкам или массового розлива.

ВИДЫ ПРОДУКТА

Технологический процесс ферментации уксуса Vogelbusch подходит для любого вида спиртосодержащего сырья. Обычно применяют нейтральный спирт (для белого уксуса) и фруктовое вино (например, виноградное, яблочное или финиковое). При необходимости, Vogelbusch также может предоставить оборудование и услуги для производства уксуса.

Стандартная концентрация продукта составляет от 5 до 14% уксусной кислоты. Окончательная концентрация зависит от изначального содержания спирта в сырье; в конечном счете, пределы этой шкалы определяются природной кислотостойкостью уксусных бактерий, а также экономическими соображениями. Для применения в домашнем хозяйстве уксус разбавляют до концентрации 5%.

СРЕДНИЕ РАСХОДНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Для производства 10 000 литров 10%-ного уксуса (10г уксусной кислоты/100мл)

СЫРЬЁ		СПИРТ	ФРУКТОВОЕ ВИНО
Содержание спирта	%	100	10
Количество	л	1 075	10 500
Bremoferm [®] (питательное вещество)	кг	5	3
Глюкоза	кг	10	-
Электричество	кВт/ч	450	450
Производственная вода	м ³	9	-
Охлаждающая вода 23°C / 27°C	м ³	840	840

К прочим расходным материалам также относятся фильтрующие средства (напр., сменные блоки), используемые в соответствии с техническими характеристиками данного типа фильтра и, при необходимости, осветлителя.

АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА

Уксусный ферментер полностью автоматизирован, что снижает потребность в контроле до минимума. Технологический процесс контролируется непосредственно системой поточного измерения спирта (газоанализатор GS2E). Как только достигается желаемое содержание остаточного спирта, сырой уксус автоматически выталкивается и подается свежая порция суслу. Такая система очень гибкая и позволяет удовлетворять требованиям широкого спектра сырья, а также изменять концентрацию спирта и уксуса.

Система аварийного энергоснабжения обеспечивает непрерывную ферментацию в случае отключения электроэнергии.

ГАЗОАНАЛИЗАТОР GS2E

Датчики спирта компании Vogelbusch для автоматизации процесса обеспечивают надежное текущее обнаружение фактической концентрации спирта в ходе уксусной ферментации. Система контролирует содержание спирта в реальном времени без отбора проб и проведения анализов, а также определяет готовность цикла ферментации.

Она разработана для установки по месту рядом с ферментером. Спирт обнаруживает полупроводниковый чувствительный элемент, связанный со спиртообогащенным воздухом, проходящим через зонд.

Концентрация спирта отображается на приборе, преобразуясь в стандартный токовый сигнал и активируя два контакта предельного релейного выключателя, которые можно использовать в качестве вводного сигнала для любой АСУТП или для визуализации / документирования.

Характеристики газоанализатора GS2E

- | Легкость в установке и интеграции с существующим оборудованием
- | Применимость для любого типа ферментера и системы управления
- | Стандартное промышленное исполнение всех составляющих

СТАНДАРТНЫЕ РАЗМЕРЫ ЗАВОДОВ

Компания Vogelbusch предлагает 4 стандартных размера заводов. Производственную мощность можно наращивать за счет установки дополнительных блоков.

ТИП ФЕРМЕНТЕРА		V300	V600	V1200	V2400
Объем ферментера	м ³	18	36	72	144
Производственная мощность ¹	л	4000	8000	15000	30000
Нагрузка для дизайна охлаждающей воды, 23°C	м ³ /ч	20	40	80	160
ЕМКОСТИ					
1 емкость для питательных веществ	м ³	1	1	2	2
2 нагнетательных емкости	м ³	30	60	120	120
1 емкость засева ²	м ³	4	10	20	40
4 эжекторных емкости	м ³	30	60	120	120
2 емкости доочистки ²	м ³	30	60	120	120
1 емкость для фильтрата	м ³	30	60	120	120
1 емкости смешивания ²	м ³	30	60	120	120
1 емкость бутилирования	м ³	10	20	40	80
РАЗМЕРЫ ЗДАНИЙ					
Средняя требуемая площадь	м ²	300	400	600	800
Минимальная требуемая высота	м	7,6	7,7	9,5	10,5

1) Рассчитывается в литрах 10%-ного уксуса в сутки

2) по выбору

VOGELBUSCH Biocommodities GmbH | Blechturmгasse 11 | A-1051 Вена | Австрия
Тел: +43 (0)1 54661 | vienna@vogelbusch.com
www.vogelbusch-biocommodities.com

Vogelbusch USA Inc. | houston@vogelbusch.com
Vogelbusch Hong Kong Ltd. | hongkong@vogelbusch.com

