

ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ



©671264479 - Sebastian - stock.adobe.com

ОТ ВОЗОБНОВЛЯЕМОГО ОРГАНИЧЕСКОГО СЫРЬЯ К ХИМИЧЕСКИМ ВЕЩЕСТВАМ НА БИОЛОГИЧЕСКОЙ ОСНОВЕ

Уже некоторое время по всему миру предпринимаются важные шаги по переходу от экономики, основанной на ископаемом топливе, к более экологичным вариантам. Более экологичные варианты включают использование химических веществ на биологической основе, которые, в свою очередь, можно получить из возобновляемых биологических ресурсов. Химические вещества уже используются во многих сферах повседневной жизни, но в будущем они должны стать еще более важной частью мирового энергоснабжения.

ПОЧЕМУ ХИМИКАТЫ НА БИОЛОГИЧЕСКОЙ ОСНОВЕ ПРИОБРЕТАЮТ ВСЕ БОЛЬШЕЕ ЗНАЧЕНИЕ?

Все более широкий отказ от использования ископаемого топлива имеет множество причин. В недалеком будущем нефть, газ и уголь могут достичь своего пика добычи, что приведет к дальнейшему росту цен. Многие страны стремятся снизить свою зависимость от ископаемого топлива и диверсифицировать портфель источников энергии.

Ввиду растущей угрозы антропогенного изменения климата все больше стран вынуждены сокращать выбросы парниковых газов, не ограничивая напрямую благосостояние и свободу – цель, которая становится более осязаемой, например, с биотопливом.

В целом, преобразование этих биологических ресурсов в отходы, остатки, побочные продукты и продукты с добавленной стоимостью, такие как продукты питания, корма для животных и все другие продукты биологического происхождения, открывает огромный потенциал для нового инновационного экономического роста.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ: ХИМИЧЕСКИЕ ВЕЩЕСТВА НА БИОЛОГИЧЕСКОЙ ОСНОВЕ

Химические вещества на биологической основе получают из возобновляемого или восстанавливаемого органического сырья. В основном это продукция лесного и сельского хозяйства, которая может быть использована не только для производства продуктов питания, но и, например, для изготовления целлюлозных волокон или косметических и чистящих средств. Промышленный и энергетический секторы не должны быть исключением в настоящем и будущем, ведь из органического сырья также можно получать альтернативные источники энергии, такие как биогаз или биоэтанол.

Исходными продуктами часто являются масличные растения, зерновые или бобовые культуры. К особо ценным или значимым растительным элементам относятся полисахариды, масла, жиры, лигнаны, фенольные кислоты, глюкозинолаты и т. д. Чтобы ферменты или микроорганизмы могли получить доступ к компонентам этого биосырья, производители должны применять термическую и химическую обработку.

ПРИМЕР: ПОЛИМЕРНАЯ МОЛОЧНАЯ КИСЛОТА

В зависимости от структуры, свойств и состава этого разнообразного сырья требуются различные технологические процессы. Сырьем могут быть отходы, пшеничная солома, текстильные отходы, сахарный тростник или отходы производства сахара, также известные как багасса (волокнистые растительные остатки).

Однако сначала необходимо провести предварительную обработку различных видов сырья.

Лигноцеллюлоза разделяется на три основных компонента: лигнин, гемицеллюлозу и целлюлозу.

Сахар получают путем последующего ферментативного гидролиза полисахаридов. В зависимости от структуры иногда целесообразна или даже необходима фильтрация для отделения крупных частиц.

В зависимости от состава и свойств сырья это может происходить до или после ферментативного гидролиза.

Ферментёр обычно является центром биотехнологической зоны промышленного предприятия.

В химической промышленности ферментация используется для производства ряда продуктов.

Количество химических компонентов, которые можно получить с помощью ферментации, чрезвычайно велико и постоянно растет благодаря дальнейшим разработкам и исследованиям в области биотехнологий.

Например, в ферментёре или биореакторе из различных микробов, клеток и мелких растений с помощью бактерий и ферментов изготавливаются химические вещества на биологической основе. Для получения молочной кислоты биосырьё, такое как сахар или крахмал, превращается в молочную кислоту путем ферментации микроорганизмов. Исходный продукт необходимо преобразовать в прозрачную бесцветную полимерную молочную кислоту или полимолочную кислоту (ПМК) путем ферментации и дальнейших этапов очистки, таких как фильтрация и электродиализ. ПМК, в свою очередь, подходит для производства биопластика и, в конечном счете, для изготовления упаковки, мешков для мусора, подгузников или гигиенических изделий.

Надежное и постоянное термостатирование обычно является решающим фактором для успешного завершения этих процессов.

Из-за чувствительности и восприимчивости к температуре производственный процесс и, соответственно, температура должны постоянно контролироваться и регулироваться. Для этого используются термостатирующие системы, которые поддерживают температуру на постоянном уровне и благодаря быстрому нагреву и охлаждению за короткое время доводят оборудование до нужной температуры. В противном случае существует риск разложения полимеров, что может привести к снижению качества продукции

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Использование органического сырья универсально и в будущем станет незаменимым спутником человечества на пути к независимости от ископаемого топлива. Будь то производство синтез-газа или полимерной молочной кислоты – точное регулирование и контроль температуры являются важной частью любого процесса производства химических веществ биологического происхождения или их извлечения из органического сырья. Полимеры, клетки и ферменты чрезвычайно чувствительны к температурам, выходящим за пределы определенного допустимого диапазона, и должны обрабатываться соответствующими техническими решениями.

Мы хотим быть частью этого решения и участвовать в развитии этой захватывающей области исследований и разработок. Вот почему мы предлагаем вам все необходимые системы термостатирования и подходящие модульные аксессуары, чтобы создать идеальную среду для богатого конечного биопродукта. Наша продукция может быть адаптирована к любым индивидуальным потребностям и в конечном итоге проста и интуитивно понятна в использовании.

Если у вас возникли дополнительные вопросы или вы хотите получить подробную индивидуальную консультацию, свяжитесь с нами в любое время. Мы будем рады сотрудничать с вами, чтобы разработать идеальное решение для вашей компании и всех ваших будущих проектов.