

УДК 66.098

Биотопливо второго поколения — развитие в мире и в России

Л.В. Драчева, канд. хим. наук
Международная академия информатизации

В настоящее время Европарламент для стран Евросоюза принял программу «20–20–20», означающую, что к 2020 г. по сравнению с 1990 г. необходимо на 20 % увеличить потребление электроэнергии из возобновляемых источников, на 20 % снизить энергопотребление за счет совершенствования его эффективности и на 20 % уменьшить выбросы парниковых газов в атмосферу.

Биоэтанол — добавка к топливу, используемому в двигателях внутреннего сгорания. При этом имеется различие между водным и обезвоженным этиловым спиртом. Водный

Ключевые слова: биотопливо; биоэтанол; диоксид углерода; биобутанол.

Key words: biofuels; bioethanol; carbon dioxide; biobutanol

ном из своих выступлений президент США Барак Обама сказал, что «производство биотоплива поможет выйти из кризиса».

Также строятся заводы по производству биоэтанола, использующие в качестве сырья пшеницу и мелассу. При этом пшеничные отруби, полученные при помоле пшеницы, сжигаются для получения электроэнергии.

Компания Novozymes (Дания) — лидер в области биоинноваций, создает биорешения завтрашнего дня, способствующие рациональному использованию ресурсов нашей планеты. Применяемые в более чем 40 разных отраслях в 130 странах мира передовые решения способствуют оптимизации технологических процессов и качества биотоплива первого и второго поколения, одновременно снижая потребление воды, энергии и сырья, уменьшая при этом количество отходов и выбросы углекислого газа. Сегодня это единственный производитель энзимов, нацеленных на введение в строй в 2010 г. коммерческого производства ферментов для биоэтанола на основе целлюлозы. Компания разработала препараты Cellic STec и Cellic HTec, характеризующиеся высокой концентрацией активно действующих веществ и наилучшим соотношением затраты/результат.

Компания Genencor (Нидерланды) — один из лидеров на рынке промышленных ферментов и технологий биоэкономики, т.е. производимых на основе возобновляемого сырья. Компания вывела на рынок новую технологию STARGENTM. При ее использовании снижается число технологических стадий, уменьшается расход воды и энергии, затрачивается меньше химических веществ, сокращаются отходы производства.

Для получения спирта необходимо применение дрожжей. Сегодня для

производства биоэтанола используют их сухую форму, полученную на основе быстроактивирующегося штамма, что важно для сбраживания сула высокой концентрации. Кроме того, они увеличивают выход биоэтанола, повышают производительность производства, снижают расходы энергоресурсов.

Как известно, биоэтанол первого поколения позволяет уменьшить эмиссию диоксида углерода по сравнению с бензином на 30–70 %, а биоэтанол второго поколения, например на основе целлюлозы, — примерно на 90 %. Сырьем для него также могут служить тростниковая багасса, солома кукурузы и зерновых, отходы перерабатывающей промышленности.

Компания «НИК «Экология» с 2001 г. осуществляет весь комплекс инженеринговых услуг по созданию и модернизации спиртовых и водочных заводов — от проведения научно-исследовательских, опытно-конструкторских и проектных работ до выполнения функций генерального подрядчика со сдачей спиртового или ликероводочного предприятия «под ключ».

Одна из передовых разработок компании, отличающаяся с технической, экономической и экологической сторон и представляющей большой интерес для производства пищевого и промышленного этанола из различных видов крахмало- и сахаросодержащего сырья, — технология спиртового вакуумного брожения.

Компания Vogelbusch (Австрия) — один из глобальных игроков в области проектирования и строительства биоэтанольных заводов. Биоэтанольные технологии компании, отличающиеся высоким выходом и качеством продукции и являющиеся передовыми в плане экономии энергии и защиты окружающей среды, успешно используются во многих странах мира. Оборудование Vogelbusch позволяет получать этанол из широкого диапазона крахмало- и сахаросодержащих субстратов, включая зерно, картофель, побочные продукты переработки мукомольной промышленности, сахарного тростника и сахарной свеклы. Кроме того, возможно получение пищевого этанола высокого качества (при дополнительной нейтрализации), промышленного негидратированного этанола и полностью гидратированного этанола для медицинского применения. В зависимости от используемого субстрата побочный продукт представляет собой ценную сухую барду.

Группа компаний Anhydro (Дания) — крупнейший поставщик передовых

Производство биотоплива второго поколения, несомненно, явится хорошим стимулом для реализации идей биоэкономики как в мире, так и в нашей стране.

этанол (95 % по объему) содержит некоторое количество воды и используется в качестве замены бензина для машин с модифицированными двигателями, как, например, в Бразилии. Обезвоженный этанол (99,9 % по объему) может смешиваться с обычным топливом. Сейчас для большинства машин приемлемо топливо с содержанием этанола, равным 5 % (E5). Более высокая концентрация спирта (до 85 %, E85) характерна для так называемых гибкотопливных транспортных средств.

Этанол в качестве биотоплива позволяет снизить в бензине содержание ароматических углеводородов, повысить октановое число, уменьшить вредные выбросы в окружающую среду. Поступательное развитие биотопливной промышленности в мире становится экономически выгодным при постоянно растущих мировых ценах на углеводородное сырье.

Сегодня компания Shell (США) уходит из сегментов ветряного, солнечного и гидроэнергетического снабжения, сосредотачиваясь на выпуске биоэтанола. Свои инвестиции она направляет на переработку возобновляемого сырья, что соответствует приоритетам компании. В од-

технологических решений. Она обеспечивает поставку оборудования и комплексного инжиниринга в области выпаривания и сушки побочных продуктов производства этанола и продукции глубокой переработки зерна. Изучив запросы рынка нашей страны, Anhydro провела технологическую интеграцию с соответствующими компаниями-поставщиками и примером их совместной работы стало проектирование современного биоэтанольного завода в г. Тамбове. В этом проекте оптимизирована стадия упаривания послеспиртовой барды. Таким образом, все технологии от компаний-поставщиков интегрированы в единый завод со сбалансированными материальными потоками, что позволило снизить общую стоимость проекта на 20 %.

Будущее биотоплива в значительной степени будет зависеть от освоения для его производства непищевого сырья – возобновляемой биомассы. В этом плане использование кукурузной и пшеничной соломы представляет собой только начало. Со временем в производство биотоплива будет вовлекаться все более широкий круг различных отходов, остатков и другие виды биомассы.

В России топливный этанол не производится и не используется, так как в соответствии с нашим законодательством топливо, содержащее более 1,5 % этанола, относится к спиртосодержащей продукции. При этом топливный этанол, как и этиловый спирт, должен облагаться акцизом независимо от его происхождения, назначения и степени денатурации по ставке 27, 7 руб./л. Топливо, содержащее свыше 9 % этанола, подлежит акцизу по более высокой ставке – 191 руб./л.

В связи с возрастающим в мире интересом к производству биоэтанола членами Совета Федерации и депутатами Госдумы в мае 2008 г. разработан проект о внесении изменений в Федеральный закон «О государственном регулировании производства и оборота этилового спирта, алкогольной и спиртосодержащей продукции».

В него вводится понятие «топливный биоэтанол» как обезвоженный денатурированный спирт, предназначенный для использования в качестве компонента бензинов и/или этанольных моторных топлив. При этом к спиртосодержащей продукции не относятся бензины и этанольные моторные топлива с содержанием топливного этанола не более 10 %. Как отметил Владимир Путин, президент Российской Федерации России, «нужно создать условия для бизнеса по созданию установок для

производства биоэтанола». Сегодня устойчивое развитие агропромышленного комплекса позволяет более эффективно использовать сельскохозяйственное сырье для развития биологического топлива.

Николай Сорокин, зам. директора Департамента научно-технологической политики и образования Минсельхоза РФ, считает, что «основной задачей биоэнергетики является переход сельскохозяйственных предприятий на самообеспечение (хотя бы частичное) возобновляемыми источниками энергии, а в перспективе – к формированию энергонезависимого сельхозпроизводства».

АПК России может стать энергетически автономным при использовании только отходов сельского хозяйства, которые сегодня составляют около 773 млн т.

Помимо биоэтанола представляет интерес и такое топливо, как биобутанол, преимущества которого состоят в том, что его можно добавлять в большем количестве без модернизации двигателей автомобилей. Кроме того, его применение не требует осушки топливных систем машин, поэтому его нельзя использовать для производства алкогольных суррогатов. Производство биобутанола можно наладить на спиртовых заводах, которые сегодня эксплуатируются только на 39 %.

Сейчас несколько компаний в мире начинают реализацию проектов по промышленному производству биобутанола. Пока его выпуск обходится дороже, однако развитие этого направления очень перспективно, и поэтому инвесторы проявляют заинтересованность в его реализации. По оценке экспертов, рынок биобутанола в мире должен сформироваться к 2012 г. Уже сегодня ряд производителей биоэтанола готовы переключиться на выпуск биобутанола, проведя соответствующую модернизацию своих предприятий.

Представляет интерес недавно созданный в Великобритании необычный гоночный автомобиль, использующий топливо, в составе которого 30 % биотоплива, полученного из шоколада. Кроме того, корпус такого автомобиля также выполнен из возобновляемых биоресурсов – картофеля, льна, соевого масла и других источников растительного происхождения. Такой автомобиль может развивать скорость до 220 км/ч.

Более активное развитие отрасли, связанное с производством биотоплива второго поколения, несомненно, явится хорошим стимулом для реализации идей биоэкономики как в мире, так и в нашей стране.

www.aibi-ssnab.ru

AiBi

Защитные культуры для молочной промышленности

АКТУАЛЬНЫЙ САЙТ

Новое!

Российский сыр

Производство высококачественного сыра с повышенным уровнем молочнокислого процесса!

ИДЕЯ ПРОДУКТА

- Получить твердый сычужный сыр с выраженным сырным, слегка кисловатым вкусом, без посторонних привкусов и запахов; с высоким содержанием молочной кислоты.
- Устранить необходимость производства нестандартного продукта.
- Не вносить изменений в стандартный технологический процесс.

ЭФФЕКТИВНАЯ РЕЦЕПТУРА

Российский сыр (м.д.жира в с.в. 50%, м.д.влаги 43%)

Наименование сырья	Кол-во, кг
Нормализованное цельное молоко (м.д.жира 2,7-2,9%, м.д.белка 3,1-3,2%)	10000,00
Закваска AiBi серии LcL 30.11	Пакет на 10000 л

Рецептура: **Российский сыр**

Производство высококачественного сыра с повышенным уровнем молочнокислого процесса!

подробности на сайте
www.aibi-ssnab.ru