
то оно не должно отслаиваться от нее. Если это не так, то это верный признак, что мясо протухшее. И ни какой химией это не скроешь.

Список использованной литературы:

1. Жарикова Г.Г., Козьмина А.О. Микробиология, мариатрия и гигиена пищевых продуктов: Практикум. – М.: Гелан, 2001.
2. Лапшин Ю.А., Шленкин К.В. «Под общей редакцией проф. Зотова Б.И.» Безопасность жизнедеятельности. Метод. Пособие. – Ульяновск ГСХА 2002г.
3. Суматохин Г.В. Безопасность и гигиена продуктов питания, Москва – 2004г.
4. Черёмкина С.А. Санитария мясных продуктов. Саратов – 2001г.

БИОТОПЛИВО. ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ

*Г.Р. Бибаева, А.С. Андрианов, студенты 3
курса инженерного факультета
Научный руководитель – к.т.н., доцент В.Н. Игонин
Ульяновская ГСХА*

Биотопливо — это топливо из биологического сырья, получаемое, как правило, в результате переработки стеблей сахарного тростника или семян рапса, кукурузы, сои. Существуют также проекты разной степени проработанности, направленные на получение биотоплива из целлюлозы и различного типа органических отходов, но эти технологии находятся в ранней стадии разработки или коммерциализации. Различается жидкое биотопливо (для двигателей внутреннего сгорания, например, этанол, метанол, биодизель), твёрдое биотопливо (дрова, солома) и газообразное (биогаз, водород).

Что же представляет собой биотопливо?

Первое что приходит в голову обыкновенные дрова. Твёрдое биотопливо. Дрова - древнейшее топливо, используемое человечеством. В настоящее время для производства дров или биомассы выращивают энергетические леса, состоящие из быстрообращиваемых растений.

Биотопливо. Биоэтанол — обычный этанол, получаемый в процессе переработки растительного сырья для использования в качестве биотоплива. Мировое производство биоэтанола в 2005 составило 36,3 млрд литров, из которых 45 % пришлось на Бразилию и 44,7 % — на США. Этанол в Бразилии производится преимущественно из сахарного тростника, а в США — из кукурузы. Производство этанола из тростника на сегодняшний день экономически более выгодно, чем из кукурузы. Федеральное правительство США предоставляет производителям этанола налоговый кредит (но не субсидии) до \$0,51 за галлон этанола. Бразильский этанол дешёв из-за низких заработных плат у сборщиков сахарного тростника.

Биотопливо. Биометанол Промышленное культивирование и биотехнологическая конверсия морского фитопланктона рассматривается как одно из наиболее перспективных направлений в области получения биотоплива. В начале 80-х рядом европейских стран совместно разрабатывался проект, ориентированный на создание промышленных систем с использованием прибрежных пустынных районов. Осуществлению этого проекта помешало общемировое снижение цен на нефть.

Первичное производство биомассы осуществляется путём культивирования фитопланктона в искусственных водоемах, создаваемых на морском побережье.

Вторичные процессы представляют собой метановое брожение биомассы и последующее гидроксигирование метана с получением метанола.

Основными доводами в пользу использования микроскопических водорослей являются следующие:

- высокая продуктивность фитопланктона (до 100 т/га в год);
- в производстве не используются ни плодородные почвы, ни пресная вода;
- процесс не конкурирует с сельскохозяйственным производством;
- энергоотдача процесса достигает 14 на стадии получения метана и 7 на стадии получения метанола;

Биотопливо. Биобутанол Бутанол- С₄H₁₀O — бутиловый спирт. Бесцветная жидкость с характерным запахом. Широко используется в промышленности. В США ежегодно производится 1,39 млрд литров бутанола приблизительно на \$1,4 млрд.

Диметиловый эфир Диметиловый эфир — экологически чистое топливо без содержания серы, содержание оксидов азота в выхлопных газах на 90 % меньше, чем у бензина. Применение диметилового эфира не требует специальных фильтров, но необходима переделка систем питания (установка газобаллонного оборудования, корректировка смесеобразования) и зажигания двигателя. Без переделки возможно применение на автомобилях с LPG-двигателями при 30 % содержания в топливе.

Биодизель — топливо на основе жиров животного, растительного и микробного происхождения, а также продуктов их этерификации.

Для получения биодизельного топлива используются растительные или животные жиры. Сырьём могут быть рапсовое, соевое, пальмовое, кокосовое масло, или любого другого масла-сырца, а также отходы пищевой промышленности. Разрабатываются технологии производства биодизеля из водорослей.

С точки зрения получения энергии данная биосистема имеет существенные экономические преимущества по сравнению с другими способами преобразования солнечной энергии.

Сырьем для производства биотопливо могут быть различные растительные масла: рапсовое (основной вид сырья в ЕС), соевое, арахисовое, пальмовое, отработанное подсолнечное и оливковое масло (использованные, например, при приготовлении пищи), а также животные жиры. С химической точки зрения биодизель представляет собой метиловый эфир.

При его производстве в процессе этерификации масла и жиры вступают в реакцию с метиловым спиртом и гидроксидом натрия, служащим ката-

лизатором, в результате чего образуются жирные кислоты, а также побочные продукты – например глицерин, широко применяющийся в фармацевтической, парфюмерной и лакокрасочной промышленности. Кстати, биодизель еще и не воняет, как солярка.

Немало внимания уделяется альтернативному горючему и за океаном. Биодизель (включая смесь B20) в настоящее время признан Агентством по охране окружающей среды и Министерством энергетики США в качестве альтернативного горючего, соответствующего требованиям по защите атмосферного воздуха и окружающей среды.

К тому же биодизель обладает рядом существенных преимуществ. Он нетоксичен (его токсичность составляет лишь 10% от токсичности поваренной соли), разлагается в естественных условиях (приблизительно за то же время, что и сахар), практически не содержит серы и канцерогенного бензола.

Кроме того, такое топливо при некотором снижении мощности двигателя (очень малом при использовании биодизеля в виде 20%-ной смеси с обычным дизельным топливом) обладает и чисто техническими преимуществами, которые включают в себя увеличение смазывающей способности, что продлевает жизнь двигателя, значительное снижение вредных выбросов (включая CO, CO₂, SO₂, мелкие частицы и летучие органические соединения), способствует очистке инжекторов, топливных насосов и каналов подачи горючего.

Министерством сельского хозяйства США совместно с Национальной лабораторией возобновляемых видов энергии Министерства энергетики США было проведено множество независимых исследований по сравнению различных альтернативных видов топлива. В частности, сравнивались затраты топлива на весь жизненный цикл автомобиля и на проезд одной мили. Самые конкурентоспособные результаты среди различных альтернативных видов топлива показал биодизель.

Биотопливо в России

Какова же обстановка в действительности? Мифы и реальность?

Хотели как лучше, а получилось как всегда. Именно так можно охарактеризовать круглый стол «Биотопливо в России: мифы и реальность», состоявшийся в РИА-Новости вслед за обсуждением в правительстве необходимости государственного стимулирования развития альтернативной энергетики в России. На сегодняшний день в России доля биоэнергетики в общем производстве тепловой энергии составляет менее 1,5% – «это единицы мини ТЭЦ и дровяное отопление в частных домах». На самом деле потенциал использования твердого биотоплива в России огромен и его использование может начаться в самое ближайшее время.

В качестве главных аргументов в пользу использования биотоплива по традиции были названы ограниченность запасов углеводородного сырья и развитие биоэнергетики в Европе и США, у которых предусмотрено «в ближайшие годы довести долю использования возобновляемого топлива до 20%».

Не забыли и про Бразилию с ее биоэтанолом из сахарного тростника, на котором «ездят все автомобили страны». В России, как считают, ставку надо делать на отходы деревоперерабатывающей промышленности, «от которых никуда не денешься», и на 20 млн. га пустующих сельхозугодий, где должно

произрастать сырье для биоэнергетики. Но и тут проблемы: сбор древесных отходов надо еще организовать, а на полях и так работать некому.

По данным директора департамента государственной энергетической политики Минпромэнерго РФ Сергея Михайлова, производственная база для производства биоэтанола и биодизеля не только имеется, но и не догружена. «Но здесь вопрос связан с акцизом, который достаточно высок», сказал он. Он сообщил, что согласно энергетической стратегии России, разработанной до 2020 года, доля всех возобновляемых энергоресурсов в энергетике к 2015 году должна составить 3-5%. При этом, «какая часть придется на биотопливо, пока сказать трудно».

Перспектива использования биотоплива в качестве добавок к автомобильному топливу в России пока туманна. По действующему ГОСТу их содержание не должно превышать для этанола более 5%, для метанола – более 3%. Но на вопрос, «останется ли при этом автомобильное топливо качественным, пока ответа нет, надо проводить дополнительные исследования», - сказал представитель Минпромэнерго.

Тем не менее, как сообщил заместитель директора департамента научно-технической политики Минсельхоза Николай Сорокин, ежегодный рост мощностей по производству биотоплива в России 20-25%, а в сельской местности создано порядка 500 тысяч новых рабочих мест. Правда, он признал, что в стране «нет законодательной базы для развития биоэнергетики».

Григорий Сергиенко, исполнительный директор топливного союза России, добавил, что нет и «экономического механизма для использования топлива». И опять же, совершенно нерешаемые организационные проблемы: где будут подмешиваться к автомобильному топливу биодобавки? Кто это будет делать? «А об использовании биодизеля в существующих регламентах вообще не упоминается», - признался Сергиенко.

Председатель биоэнергетической ассоциации Андрей Шаповальянц этот список проблем дополнил: хотя свободных земель много, но «физически выделенных» (под выращивание культур для биоэнергетики) нет. Да и урожайность рапса (10 центнеров с гектара) настолько низка, что «никакая экономика не выдержит».

Нет необходимого оборудования – пока только опытные образцы. И, наконец, производить жидкие биотоплива надлежащего качества мы не можем из-за «уровня используемых технологий». Есть ли у нас другие технологии? Есть, но внедрять их очень дорого, а потому – легче купить готовые (вместе с оборудованием) за рубежом. А пока мы поставляем на Запад сырье для биотоплива – рапсовое масло. Им тоже надо загружать свои мощности.

Однако стоит заметить, что благодаря усилиям независимого общественного объединения «Свобода разума» (www.razum.com), затраты и время на внедрение необходимых технологий по производству биотоплива и его реализацию можно свести к минимуму, а решить технические проблемы можно намного эффективнее и качественно.

Выводы

Для того, чтобы в полной мере реализовать потенциал биоэнергетики в России с нашей точки зрения необходимы два условия:

Первое условие заключается в максимально широком сотрудничестве

участников отрасли друг с другом и с зарубежными коллегами. На таком быстрорастущем рынке стирается грань между конкурентами и коллегами. От сотрудничества выиграют все. Вместе мы могли бы эффективнее продвигать интересы отрасли, как внутри страны, так и за ее пределами, обмениваться знаниями и опытом, разрабатывать предложения по формированию нормативной и законодательной базы отрасли.

Второе условие – внятная и последовательная государственная политика в области энергосбережения и использования возобновляемых источников энергии. Она позволит обеспечить более благоприятный инвестиционный климат в отрасли и, таким образом, будет способствовать ее интенсивному развитию. В результате, доля дорогостоящих ископаемых энергоносителей в топливном балансе страны будет сокращаться, а высвобождающиеся ресурсы смогут быть отправлены на экспорт и или переработаны химической промышленностью с более высокой рентабельностью. Формы государственной поддержки могут быть различными, и совершенно необязательно требуют значительных бюджетных вливаний. Это могут быть, например:

- Налоговые льготы для производителей или потребителей биотоплива
- Упрощение бюрократических процедур при реализации биоэнергетических проектов
- Пропаганда идей энергосбережения
- Организация подготовки инженерно-технических и управленческих кадров в области биоэнергетики
- Гранты на осуществление НИОКР и т.д.

Литература:

1. [электронный ресурс] <http://e-yupok.ru/book/export/html/14>
2. [электронный ресурс] <http://ru.wikipedia.org/wiki/Биотопливо>
3. [электронный ресурс] <http://www.wood-pellets.com/cgi-bin/cms/index.cgi?ext=content&pid=955&lang=1>

ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ УДАР

*Г.Р. Бибаева, студентка 3 курса инженерного факультета
Научный руководитель – к.т.н., доцент А.А. Павлушин
Ульяновская ГСХА*

Гидравлический удар (гидроудар) - скачок давления в какой-либо системе, заполненной жидкостью, вызванный крайне быстрым изменением скорости потока этой жидкости за очень малый промежуток времени.

Гидравлический удар характеризуется возникновением волны повышенного или пониженного давления, которое распространяется от места изменения скорости и вызывает в каждом сечении колебания давления и деформации стенок трубопровода.

Так, например, при резком уменьшении скорости движения воды в