

БИОТОПЛИВО-БУДУЩЕЕ НАШЕЙ СТРАНЫ

Кудрявцева Эвелина Дмитриевна

школьница, Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение муниципального образования город Краснодар средняя общеобразовательная школа № 58 имени Героя Советского Союза Носаль Евдокии Ивановны, РФ, г. Краснодар

Гришанова Татьяна Михайловна

научный руководитель, Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение муниципального образования город Краснодар средняя общеобразовательная школа № 58 имени Героя Советского Союза Носаль Евдокии Ивановны, РФ, г. Краснодар

Игнатьева Галина Николаевна

научный руководитель, профессор, д-р хим. наук, Мадридский политехнический университет, Испания, Мадрид

В настоящее время, одним из наиболее важных вопросов мирового сообщества является проблема рационального и эффективного использования энергоресурсов, внедрения энергосберегающих технологий и, конечно же, замены традиционных невозобновляемых источников энергии на возобновляемые.

Одним из важных энергосберегающих технологий является биотопливо. Это продукт, созданный из биоорганической материи с использованием биологических и биохимических процессов.

Биотопливо делится на три основных типа: биодизель, биоэтанол и биогаз.

Для производства биотоплива необходимо следовать трём ключевым этапам: биоматериал — биопроцесс — биотопливо (биоэнергетика).

Сфера биотоплива с каждым годом набирает популярность и становится важной для нашего будущего.

2008 год можно считать отправной точкой в развитии данной отрасли в России, когда были заложены заводы по производству биоэтанола в Адыгее и биодизеля в Волгоградской области.

Почему же такая динамика начала наблюдаться только в 2000-х?

Ответ кроется в экономической целесообразности, ведь в данное время стало проще и дешевле приобретать необходимое оборудование.

Современные учебные заведения также адаптируют свои программы, обучая студентов востребованным профессиям, что способствует трудоустройству выпускников. В итоге, стране удалось сформировать большое количество квалифицированных специалистов и активно развивать биоэнергетику, в то время как автоматизация на основе цифровых технологий охватывает всё больше сфер.

Почему сегодня существует высокая потребность в биотопливе?

На этот вопрос можно ответить несколькими значимыми причинами: среди них - огромные объемы отходов и растущие расходы, как на глобальном уровне, так и в России в частности, а также загрязнение окружающей среды токсичными веществами. В этой ситуации биотопливо выступает в роли возможного решения проблемы.

Однако что именно сделало его актуальным в наше время?

В наше время самой распространённой проблемой стало наличие большого количества различных видов отходов, что и послужило развитию этой отрасли, которая специализируется на их переработке.

Недавно в Москве утвердили запуск проекта Игнатъевой Галины Николаевны по пектиновому производству.

Пектин — это натуральное растительное вещество, полисахарид, который есть во фруктах, ягодах и корнеплодах. Он придаёт продуктам структуру. Используется как проводник и носитель лекарственного средства, необходим для медицины, так как активизирует действие таблетки и её функций.

Проект является финалистом среди представленных проектов в АСИ, АРХИПЕЛАГ, НТИ, БРИКС (2021-2024гг.)

Игнатъева Галина Николаевна:

- Главный технолог пектинового предприятия;
- Руководитель научного сектора, научных проектов в Испании и России;
- Автор технологий, методов исследования пектина, патентов и т. д.;
- Руководитель дипломных проектов в университете Испании и т.д.;

Со слов Галины Николаевны проект будет содержать в себе: растениеводство, переработку соков, сахара и его компонентов, растительного масла, то есть собираться не из контейнера, а прямо из производства.

Главные цели проекта - это снижение электрозатрат, удаление или переработка отходов пищевой промышленности, животноводства с целью улучшения экологической ситуации в регионах, где будет данное производство

Так как есть много регионов где недостаточно условий для энергетического независимого производства. Изготовление биотоплива выделяет много энергии в виде пара, которое тоже нужно аккумулировать и использовать, чтобы не нарушать экологическое пространство

Отходы собираются в одном месте и в большом количестве. Из единицы исходной материи получают не 17%, а 90% биоэтанола.

Отходы измельчаются до крупных органических соединений. Затем идет сбраживание с помощью дрожжей. Таким способом происходит соединение органических веществ в метан. При потере формы, получается биогаз.

Компьютеризация помогает контролировать процесс брожения или гидролиза до секунд, чтобы сохранить необходимые микроорганизмы и процесс не останавливался для биоэтанола.

Выделяемый метан используется при сварке и резке.

Еще один из рентабельных вариантов добычи биотоплива - переработка сельхоз отходов в промышленном варианте (лесные массивы, древесная материя, высушенные морские водоросли, микроорганизмы).

Так как у пектина не существует способности к бесконечной растворимости, была разработана технология его получения.

При добавлении в пектин этилового спирта, он не растворяется, а переходит в из жидкого состояния в твердое и согласно своей плотности он или поднимается или опускается вниз. Хороший пектин всегда поднимается вверх. Использование этилового спирта или ацетона применяется как органического растворителя, переводящего в химическое производство, ограничения по размещению производства пектина.

При реализации проекта не используется спирт или спиртовое осаждение, органические растворители.

В проекте переход из жидкого в твердое состояние производится с помощью механического оборудования. Берется жидкий концентрат, направляется в оборудование и при помощи температуры и давления происходит испарение и пектин переходит в твердое состояние.

Коагулирование пектина происходит без использования химических реагентов, так как идет обычный процесс испарения летучих веществ.

Производство пектина в проекте относится к пищевой промышленности, поэтому размещения согласно нормам пищевых предприятий лояльнее.

Объем производимого биотоплива – 1 млн. галлонов.

Преимущества данного проекта:

- **Создание рабочих мест и экономический рост.** Производство биотоплива и смежные отрасли создают рабочие места во всей экономике — от сельского хозяйства и выращивания сырья до переработки, распределения и розничной торговли.
- **Сокращение дефицита торгового баланса.** Внутреннее производство биотоплива снижает зависимость от импорта ископаемого топлива, тем самым уменьшая дефицит торгового баланса и повышая энергетическую независимость.
- **Диверсификация источников энергии и повышение энергетической безопасности.** Биотопливо диверсифицирует энергетический баланс, снижая зависимость от ограниченных запасов ископаемого топлива и уменьшая риски, связанные с геополитической нестабильностью и перебоями в поставках.
- **Развитие рынка и рост промышленности.** Расширение рынков биотоплива стимулирует инвестиции в инфраструктуру, исследования и технологические инновации, способствуя росту промышленности и повышению экономической активности.

Таким образом, будущее биотоплива открывает перспективы, но для устойчивого развития отрасли необходимо учитывать экологические, социальные и экономические факторы.

Список литературы:

1. Биоэнергетика в России: перспективы развития.// Аналитический вестник. Выпуск 12. - Москва, 2008.
2. Конгресс „Топливный Биоэтанол - 2007“, Химия Украины. 2007, № 13, с 19-70.
3. Пономарева А.А., Самуйлова Е.О., Лесных А.В., Топливо-энергетические ресурсы- СПб: Университет ИТМО, 2021. - 107 с.
4. Ракитова О. С. Производство биотоплива и утилизация отходов// Журнал "Международная биоэнергетика" - 2010.