

БИОДИЗЕЛЬ ИННОВАЦИОННОЕ ТОПЛИВО

В связи с топливными кризисами и с принятием в развитых странах жестких норм по токсичности выхлопных газов, в последние годы ведутся исследования и внедряются новые технологии для производства топлива с целью использования в карбюраторных и дизельных двигателях из восстанавливаемых и экологичных источников энергии. Для дизельных двигателей в последние годы начали широко использовать (особенно в Европе) биологическое дизельное топливо - эфиры жирных кислот, в основном из растительных масел. В тропических странах дизели переоснащают для работы на пальмовом масле (в частности, в Малайзии), в Европе - на рапсово - метиловом эфире (биодизеле)..

Предлагаемый нами способ будет отличаться простотой в исполнении и возможностью в качестве сырья использовать остатки растительных масел, нерафинированные масла, а также остатки плавящихся животных жиров. В перспективе этот метод может составить конкуренцию дизельному топливу, полученному из нефти. В Казахстане остатки растительных масел после приготовления пищи просто сливаются в канализацию, ухудшая экологию. Статистического отчета об использованном растительном масле в Казахстане не ведется.

Применение процесса этерификации растительного масла метиловым спиртом дало возможность получить метиловые эфиры жирных кислот. Эти эфиры оказались на удивление похожими по своим физико-химическим показателям на минеральное дизельное топливо и вполне пригодны для применения в качестве горючего в двигателях внутреннего сгорания в чистом виде. Эфиры отлично смешиваются с

минеральным дизельным топливом в любых пропорциях. Именно эфиры растительных масел можно назвать настоящим биодизелем.

Биодизель применяется на автотранспорте в виде различных смесей с дизельным топливом. Смесь дизельного топлива с биодизелем обозначается буквой В; цифра при букве означает процентное содержание биодизеля. В20 — 20 % биодизеля, 80 % дизельного топлива. В100 — 100 % биодизеля (смесевой биодизель). В России принят ГОСТ Р 52368-2005 «Топливо дизельное ЕВРО», где предусматривается 5% содержание эфиров (В5).

Экологические аспекты применения и производства

Биодизель, как показали опыты, при попадании в воду не причиняет вреда растениям и животным. Кроме того, он подвергается практически полному биологическому распаду: в почве или в воде микроорганизмы за 28 дней перерабатывают 99 % биодизеля, что позволяет говорить о минимизации загрязнения рек и озёр. При сгорании биодизеля выделяется ровно такое же количество углекислого газа, которое было потреблено из атмосферы растением, являющимся исходным сырьём для производства масла, за весь период его жизни. Биодизель в сравнении с обычным дизельным топливом не содержит серы. Малотоксичность, высокая температура воспламенения. Точка воспламенения для биодизеля превышает 150 градусов Цельсия, что позволяет назвать биогорючее относительно безопасным веществом. Двигатели работающие на смесевом дизельном топливе выбрасывают CO₂ на 10-30% меньше. В производстве и при использовании биодизеля примерно на 80% меньше выбросов диоксида углерода и почти на 100% меньше – диоксида серы, сокращение более чем на 90% количества несгоревших

углеводородов, и на 75-90% количество полициклических ароматических углеводородов. За счет снижения мутагенности и канцерогенности биодизель значительно уменьшает риск развития рака.

Достоинства смесевое биодизеля:

. Более высокое Цетановое число, для минерального дизтоплива 42-45, для биодизеля (метиловый эфир - В100) не менее 51.

. Хорошие смазочные характеристики. Минеральное дизтопливо при устранении из него сернистых соединений теряет свои смазочные способности. Биодизель, несмотря на отсутствие серы, характеризуется хорошими смазочными свойствами, что продлевает срок жизни двигателя. Это вызвано его химическим составом и содержанием в нем кислорода.

Увеличение срока службы двигателя. При работе двигателя на биодизеле одновременно производится смазка его подвижных частей, в результате которой, как показывают испытания, достигается увеличение срока службы самого двигателя и топливного насоса в среднем на 60%, нет необходимости модернизировать двигатель.

В качестве сырья для получения дизельного топлива по нашей технологии по своим свойствам, больше всего подходит отработанное масла собранное из мест общепита, кроме того, используется отходы производства хлопковых масел, — это удешевляет себестоимость топлива и сохранить природные ресурсы

Условия хранения биодизеля аналогичны обычному дизельному топливу.

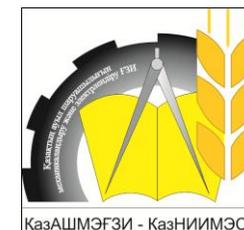
При работе оборудования средней мощности перерабатывая низкосортные и остаточных зерна масличных культур, растительные масла и животные жиры производить 1600 л/сутки биотоплива. При 20% смешивания с дизельным топливом получается более 8000 л/сутки

улучшенного дизельное топливо, при среднем расходе 30 л/час и за 8 часовую смену можно будет заправлять более 30 городских грузовых автомобилей с дизельным двигателем, при эксплуатации которых на 60% снижается выбросы вредных веществ в городскую атмосферу

Предлагаемая схема оборудования, можно будет адаптировать и для других масел растительного и животного происхождения, а также для использования этанола вместо метанола для переэтерификации.

Централизованное управление является наиболее эффективным средством для постоянного наблюдения за производством. Состав установки: блок приготовления и дозирования метоксида (раствора NaOH в метаноле), блок дозирования масла, блок теплообменников и конденсаторов, блок трансэтерификации, гравитационный сепаратор, фильтры. Добавим, что с помощью этой установки уже произведено более 20 тонн топлива.

ТОО «Сарқан Май»



Казахский научно-исследовательский институт механизации и электрификации сельского хозяйства

ИННОВАЦИОННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ПЕРЕРАБОТКИ ОТХОДОВ И ПРОИЗВОДСТВА БИОДИЗЕЛЬНОГО ТОПЛИВА (БИОПРЕСАДКА к дизельному топливу)

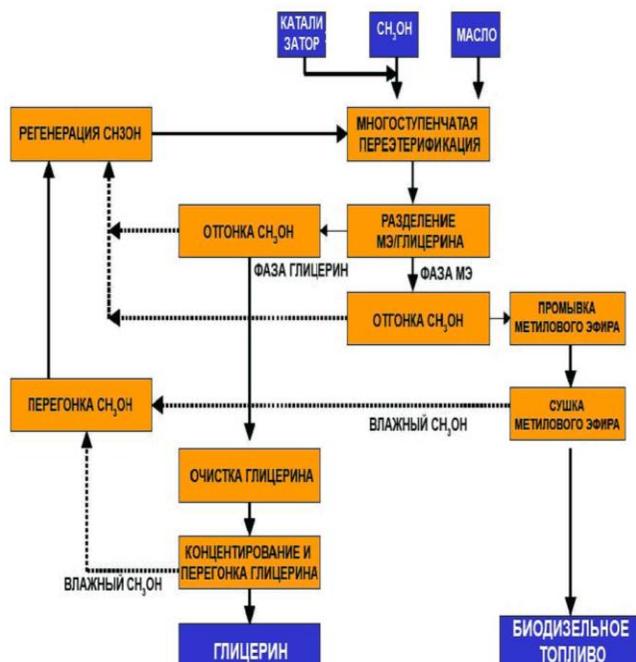


Рисунок 1 – Общая технологическая схема процесса производства биодизеля

Главные особенности переэтерификации – простота управления процессом; автоматизация процесса, повышение безопасности, достижение более высокого и постоянного качества, более высоких выходов, снижение потребления расходных материалов.



Рисунок 2 – Общий вид лабораторной установки производства биодизеля

Адрес: Республика Казахстан, г. Алматы, пр. Райымбека 312, КазНИИМЭСХ
Тел. 8(727) 247 96 00, 247 96 08,
e-mail: agro_otvet-sekret@mail.ru
www/kazars.kz
г.Алматы пр. Достык 14 кв.11 Саркан-май
тел. +7 705 100 99 65, +7(727) 291 78 00,
e-mail: sarkan_mai@mail.ru