

1. ЧТО ТАКОЕ БИОДИЗЕЛЬ

Биодизель - это метиловый эфир, получаемый в результате химической реакции из любых растительных масел и животных жиров. Биодизель химически является смесью метиловых (или этиловых) эфиров жирных кислот. Исходное сырье (жиры) химически являются глицериновыми эфирами жирных кислот.

Главное преимущество биодизеля – это то, что его **производят из ресурсов, которые быстро восстанавливаются**.

Биодизель **подвергается практически полному биологическому распаду**: в почве или в воде микроорганизмы за месяц перерабатывают 99% биодизеля. Этот продукт безопасен настолько, что даже обычная кухонная соль может быть признана более токсичной.

Биодизель-это главный прорыв в сфере альтернативных топлив. Он **безопасен, эффективен и чист**. Он **прост в приготовлении и использовании**, что не может быть в такой же мере сказано о других топливах, альтернативных или минеральных.

Биодизель-это удивительное открытие, которое может произвести коренные изменения в мыслях людей и сделать их менее зависимыми от тех топлив, которые вредны для окружающей среды, ограничены в количестве и дорого стоят, в отличие от биодизеля.

2. ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА БИОДИЗЕЛЯ

Известно, что молекулы жира состоят из так называемых триглицеридов: соединений трехвалентного спирта глицерина с тремя жирными кислотами. Для получения метилового эфира к семи массовым единицам растительного масла добавляется одна массовая единица метанола (т.е. соблюдается соотношение 7:1). Необходимо заменить в глицериновых эфирах глицерин метанолом (этанолом). Замена (переэтерификация) осуществляется путем реакции между жиром и спиртом с образованием метилового эфира и выпадением более плотного и нерастворимого в метиловом эфире глицерина.

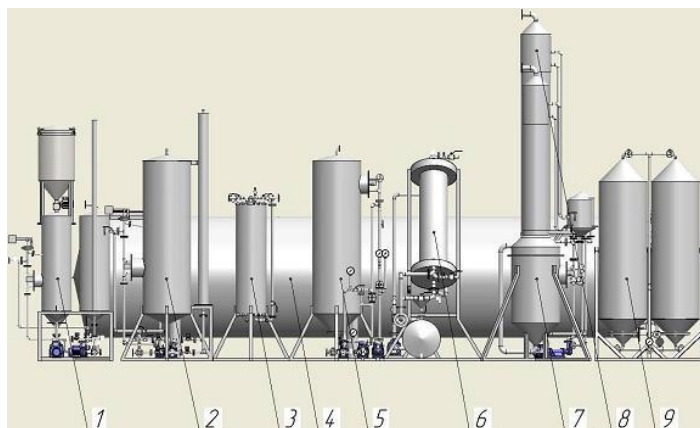
Получить приемлемую скорость реакции и степень превращения можно путем повышения температуры, введения избытка спирта и применения катализаторов. В качестве катализаторов используются щелочи NaOH, KOH, образующие со спиртами алкоголяты. Существенно замедляет процесс переэтерификации ограниченная взаимная растворимость спирта и жира, обуславливающая существенно гетерогенный (двухфазный) характер реакции. Данное затруднение впрочем легко преодолевается интенсивным перемешиванием и диспергированием. Количество катализатора и избыток спирта определяется по свойствам сырья и результатам проведения тестовых реакций.

Полученная после разделения продуктов реакции глицеринсодержащая фаза и эфирная фаза нуждаются в очистке от непрореагировавшего спирта и катализатора. В результате химической реакции образуется, в первую очередь, желаемый метиловый эфир, а также - глицерин (95%), широко используемый в фармацевтической и лакокрасочной промышленности. Полученный эфир отличается хорошей воспламеняемостью, обеспечиваемой высоким цетановым числом. Если для минерального дизтоплива цетановое число 42-45, то цетановое число биодизеля (метиловый эфир) не менее 51. Это позволяет использовать его в дизельных двигателях без прочих стимулирующих воспламенение веществ. Благодаря такому свойству метиловый эфир, получаемый из растительных масел и жиров, и был назван биодизелем.

3. НАДЕЖНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ОТ ООО «БИОДИЗЕЛЬ-КРЫМ»

Каждый день мы посвящаем тому, чтобы наше оборудование соответствовало всем требованиям самого взыскательного Покупателя

Биодизель производится по ТУ У 24.1-34582279-002:2006 "БИОТОПЛИВО ДИЗЕЛЬНОЕ".



1. Блок метоксида - приготовление и дозирование метоксида в автоматическом режиме.
2. Блок масла - дозирование масла в автоматическом режиме.
3. Теплообменник рекуперативный - рекуперация тепла остывающего биодизеля для нагрева входящего масла.
4. Блок гравитационной сепарации - разделение биодизеля и глицерина.
5. Реактор синтеза биодизеля
6. Блок конденсатора - конденсация паров метанола
7. Комплекс рекуперации метанола из глицерина
8. Комплекс рекуперации метанола из биодизеля
9. Блок фильтров - фильтрация готового биодизеля
10. Насосы

Вся управляющая аппаратура и основные технологические элементы по умолчанию изготавливаются из нержавеющей стали.

Состав установки EXON-1000 (полностью автоматизированный процесс): блок приготовления и дозирования метоксида (раствора NaOH в метаноле), блок дозирования масла, блок теплообменников и конденсаторов, блок трансэтерификации, сепаратор, рекуперативные выпарные аппараты (биодизеля и глицерина), блок фильтров-сорберов.

Блок приготовления и дозирования метоксида состоит из смесителя-дозатора, буферной емкости и объемного дозатора (мерника) с фильтром колебаний потока. Метанол подается насосом в емкость смесителя-дозатора в количестве задаваемом датчиками уровня. Туда же из бункера шнековым питателем подается катализатор. Доза катализатора отмеривается автоматическим весовым дозатором и сбрасывается в метанол. После отмеривания реагентов производится их перемешивание (растворение) мешалкой в течение заданного времени. Готовый раствор подается насосом в буферную емкость. Автоматизация приготовления метоксида позволяет избежать ошибок и значительно уменьшить затраты труда. Из буферной емкости с помощью насоса и системы электромагнитных клапанов метоксид периодически подается в мерник, цилиндрический сосуд с датчиками уровня. Задавая объем мерника и частоту наполнения можно получить требуемую величину среднего объемного расхода метоксида с высокой точностью. Из мерника метоксид направляется в фильтр колебаний потока - емкость с поплавковым регулятором расхода. Фильтр колебаний потока позволяет превратить периодический поток после мерника в непрерывный с небольшими вариациями, необходимый для оптимальной работы теплообменных и выпарных аппаратов.

Блок дозирования масла состоит из мерника и фильтра колебаний потока, устройство их аналогично таковым для метанола, на выходе получается заданный объемный расход масла. Система регулирования расхода компонентов при помощи мерников проста, надежна, обеспечивает высокую точность задания расхода компонентов, достаточную для соблюдения любой заданной рецептуры. Масло подогревается до температуры реакции в пластинчатых теплообменниках и направляется в модуль трансэтерификации.

Модуль трансэтерификации состоит из блока последовательно соединенных реакционных объемов оснащенных мешалками. На вход модуля подается метоксид и масло. Последовательно соединенные объемы обеспечивают невозможность проникновения непрореагировавших компонентов на выход модуля при непрерывном перемешивании и проточном характере работы модуля. Полученная в модуле эфирно-глицериновая смесь подается в гравитационный сепаратор.

Сепарация осуществляется путем осаждения более плотной глицериновой фазы под действием силы тяжести в длинной горизонтальной цилиндрической емкости - сепараторе. Смесь подается с входного торца емкости через распределитель-успокоитель потока. Емкость сепаратора такова, что движение смеси от одного торца цилиндра к другому занимает порядка 12 часов, за это время смесь разделяется на глицериновый и эфирный слой. На выходном торце сепаратора установлены поплавковые регуляторы уровня через которые отводятся продукты разделения. По сравнению с центробежными, гравитационный сепаратор прост, не имеет движущихся частей, надежен и отличается предсказуемым разделением. Горизонтальный сепаратор работает в проточном режиме и отличается более четким разделением в сравнении с вертикальными емкостями-отстойниками периодического действия. Глицериновая и эфирная фазы направляются в рекуперативные аппараты для удаления растворенного избыточного метанола.

В рекуперативных выпарных аппаратах пленочного типа пленка раствора стекает по обогреваемой поверхности температура которой возрастает по ходу движения сверху вниз. Горячий глицерин или эфир после выпаривания по специальным каналам в обогреваемой поверхности движется снизу вверх отдавая приобретенную тепловую энергию выпариваемому раствору (рекуперация тепла). Глицерин и эфир выходят из выпарного аппарата с практически такой же температурой как у исходных растворов, то есть энергия расходуется практически только на испарение метанола, в отличие от нерекуперативных выпарных аппаратов и кипятильных емкостей, в которых энергия уносится горячей жидкостью выходящей из аппарата. Конструкция пленочного выпарного аппарата со встречными потоками жидкости и пара позволяет работать в непрерывном режиме и получить высокую степень очистки продуктов от метанола. Применение выпарных аппаратов позволяет использовать любое соотношение спирта и масла необходимое для оптимального протекания реакции трансэтерификации, т.к. избыток спирта будет удален. После выпаривания метанола глицерин направляется на склад.

Эфир (биодизель) направляется в пластинчатый теплообменник, где отдает тепловую энергию встречному потоку масла (это позволяет сократить потребление электроэнергии в 5-6 раз). Пары метанола конденсируются в теплообменнике-конденсаторе отдавая теплоту конденсации потоку масла. Таким образом осуществляется рекуперация тепла, внешняя энергия на подогрев масла не расходуется. Несконденсировавшиеся пары метанола окончательно конденсируются в водяном конденсаторе.

Далее эфир подвергается фильтрованию и сорбционной очистке в блоке фильтров-сорберов. Блок состоит из двух емкостей заполненных сорбентом. Фильтр-сорбер задерживает механические загрязнения и удаляет из эфира катализатор (щелочь) и прочие примеси. Отработанный сорбент периодически заменяют новым через люки. Для замены сорбента один из аппаратов отключают. Применение сорбентов позволяет гарантировать высокое качество очистки биодизеля. Полученный биодизель направляется на склад. Всеми процессами управляет микроконтроллер, программа которого определяет параметры технологического процесса. Ручной труд необходим только для загрузки щелочи в бункер смесителя-дозатора блока приготовления метоксида и для замены сорбента в фильтрах-сорберах.

Биодизельные заводы EXON предоставляют возможность производить экологически чистое топливо в необходимом количестве

МОДЕЛЬНЫЙ РЯД. Технические характеристики**Все заводы работают в автоматическом режиме и требуют только лишь наличие 1 оператора****EXON-50**Производительность 1200 литров биодизеля/сутки
Габаритные размеры, мм 3500x1400x1700
Потребляемая мощность, кВт 22
Напряжение питающей сети, В 380**Стоимость 10 120\$.****EXON-250**Производительность 6000 литров биодизеля/сутки
Габаритные размеры, мм 6000x3000x3500
Потребляемая мощность, кВт 80
Напряжение питающей сети, В 380**Стоимость 38 500\$.****EXON-500**Производительность 12000 литров биодизеля/сутки
Габаритные размеры, мм 6500x3500x3700
Потребляемая мощность, кВт 120
Напряжение питающей сети, В 380**Стоимость 71 500\$.****EXON-1000 (ЕСТЬ НА СКЛАДЕ, ГОТОВНОСТЬ 70%)**Производительность 24000 литров биодизеля/сутки
Габаритные размеры, мм 8200x4400x4600
Потребляемая мощность, кВт 82
Напряжение питающей сети, В 380**Стоимость 300 000\$.****EXON-2000**Производительность 48000 литров биодизеля/сутки
Габаритные размеры, мм 10300x5500x5900
Потребляемая мощность, кВт 147
Напряжение питающей сети, В 380**Стоимость 585 000\$.****EXON-3000**Производительность 72000 литров биодизеля/сутки
Габаритные размеры, мм 11800x6300x6700
Потребляемая мощность, кВт 210
Напряжение питающей сети, В 380**Стоимость 870 000\$.****EXON-4000**Производительность 96000 литров биодизеля/сутки
Габаритные размеры, мм 13000x6900x7400
Потребляемая мощность, кВт 270
Напряжение питающей сети, В 380**Стоимость 1 155 080 \$.****EXON-6250**Производительность 150000 литров биодизеля/сутки
Габаритные размеры, мм 15000x8000x8500
Потребляемая мощность, кВт 390
Напряжение питающей сети, В 380**Стоимость 1 725 000\$.**

Цены указаны на условиях безналичного платежа. Срок изготовления от 1.5 месяцев до 3 месяцев в зависимости от производительности.

Гарантия 1 год. Пуско-наладка и обучение персонала входит в стоимость оборудования.

Условия поставки: 40% предоплата.

Какое оборудование подходит именно Вам?**Без сомнения, Вы сможете его найти среди биодизельных заводов,
которые производит ООО «БИОДИЗЕЛЬ-КРЫМ»**

Мы всегда идем на шаг впереди времени!



ПАРТНЕРСТВО

Динамические рынки требуют новых подходов, ориентированных на будущее.
Мы приглашаем Вас к выгодному сотрудничеству!

Предлагаем Вам следующие Программы партнерства:

Вы можете стать Постоянным клиентом, Техническим консультантом или подписать дилерское соглашение и получить эксклюзивные дилерские права на территории своей страны.

Мы формируем дилерскую сеть по всему миру. Для того, чтобы присоединиться к команде наших дилеров, просто направьте нам Ваш запрос!

Вы можете быть уверены, что, какой бы вид сотрудничества с нами вы не выбрали, Вы получите персональное внимание и наилучший возможный совет!

Будем рады приветствовать Вас в команде наших дилеров.

Если Вас заинтересовало наше предложение, Вы можете обратиться к нам, и мы ответим на все Ваши вопросы:

По телефону: +38 (050) 343 69 38

По электронной почте: biodizel@bk.ru

Skype: tichenko

Сайт: www.biodizel.at.ua

НАШИ ПАРТНЕРЫ:



12.08.11г. Отправка биодизельной установки EXON-250 в г.Добровице, Чехия



15.08.11г. Отправка биодизельной установки в г.Воронеж, Россия.