

МОТОРНЫЕ БИОТОПЛИВА



ТОПЛИВНЫЙ ДАЙДЖЕСТ

#3, 2024

- Обзор биотопливного рынка Индии
- Нитрование биодизеля для получения высокоцетанового компонента
- Исследование свойств, ограничивающих использование биодизеля
- Топливо из отходов спиртового производства



ЦМНТ

ntwc.ru

info@ntwc.ru

+7 495 188 97 28

Новости

В 2024 г. Индонезия планирует исполнить обязательство по производству более 12 млн т биодизельного топлива B35 [16148]. В 2025 г. планируется дополнительно расширить введенную в феврале 2023 г. программу B35 до B40.

В Аргентине официально разрешили производить биоэтанол из генетически модифицированных дрожжей [15048]. Переработка четырех одобренных штаммов позволяет увеличить выход биоэтанола по сравнению с немодифицированными культурами.

Топливо E100 представлено к коммерческой продаже в пяти штатах Индии [15427]. Таким образом, страна приближается к выполнению цели по достижению доли этанола 20% на топливном рынке страны к 2025–2026 гг.

Аналитика

IEA Bioenergy выпустили комплексный отчет об успехах и извлеченных уроках в области внедрения биотоплив [14660], [12349], [14659], [14658], [14657],

а EIA — сводную таблицу мощностей США по различным биотопливам за 2022 и 2023 гг. [15166]. Производство биодизеля практически не изменилось, этанола — выросло на 2%, а выпуск возобновляемого дизеля и прочих биотоплив увеличился более чем в 2 раза. Меры поддержки различных биотоплив обзореваются в отчетах ePURE [14647] и IEA [14655].

Фактическое и прогнозное потребление биотоплив в Индии

Спрос на сырье для производства биотоплив в Индии

Биодизель и HVO

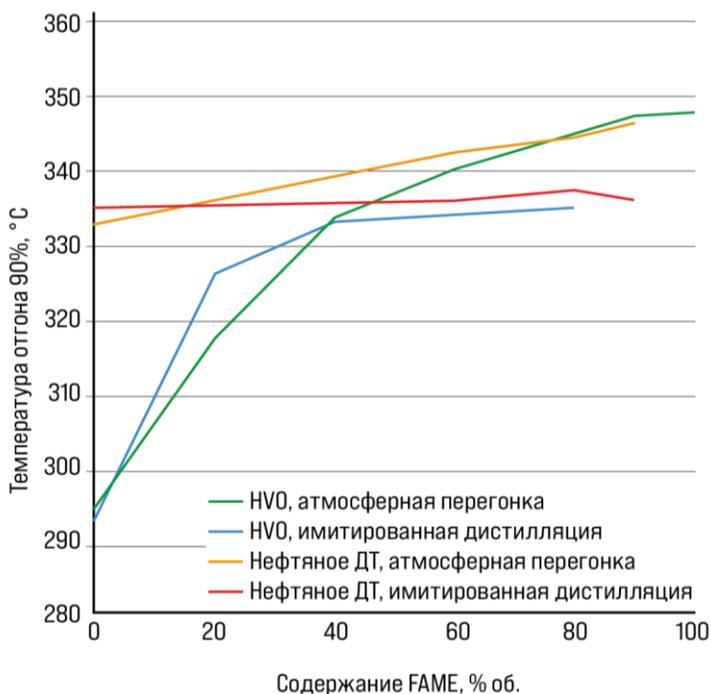
При добавлении биодизеля к ДТ неизбежно ухудшается распыление и испарение топлива, а значит, снижается эффективность сгорания топлива и увеличивается образование сажи и разбавление моторного масла. Команда ученых NREL исследовала различные смеси HVO и нефтяных дизельных топлив с FAME для определения допустимых концентраций последнего [15766]. Свойствами, лимитирующими смешение, являются температура помутнения, вязкость, фракционный состав и устойчивость к окислению (часть результатов испытаний представлены на рисунках). Установлено, что добавление до 60% FAME к HVO и до 40% к нефтяному ДТ позволяет получить композицию, соответствующую требованиям к B20.

Команда Руанского университета (Франция) провела нитрование биодизеля для увеличения его цетанового числа [14159]. Нитрующим агентом выступил ацетилнитрат, а продуктами процесса оказалась смесь трех нитратов и нитропроизводных жирных кислот. Вовлечение 5% увеличивает цетановое число на 6 пунктов, тогда как та же концентрация традиционной цетаноповышающей добавки, 2-этилгексилнитрата, – на 6,5 пунктов.

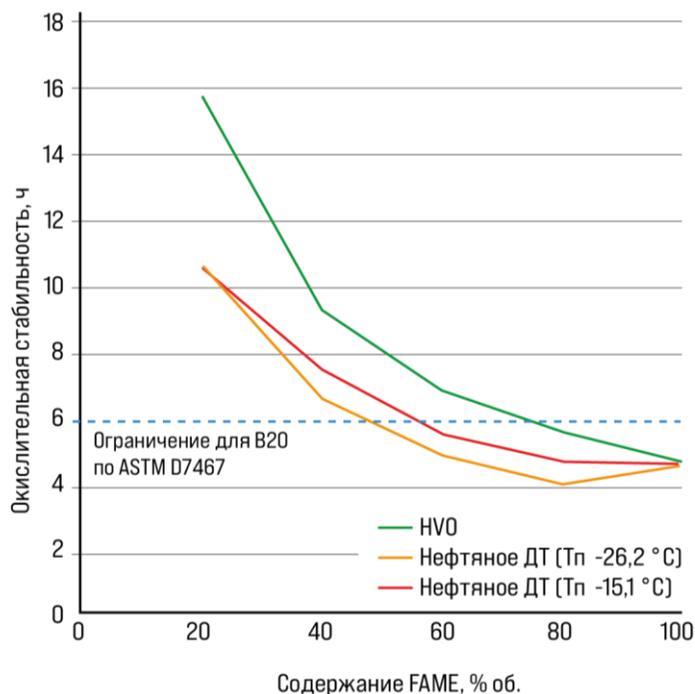
Энергетические характеристики биотоплив изучили польские и литовские ученые [14205]. На двигателе автомобиля Skoda Octavia подробно исследованы расход, мощность и КПД двигателя при использовании трех смесей: HVO с биобутанолом, чистого HVO и нефтяного ДТ. Почти все показатели эффективности снижаются с ростом концентрации спирта. Увеличивается расход топлива и воздуха. Нелинейно изменяются значения момента начала впрыска: смесь HVO и 20% бутанола показывает столь же малый угол опережения впрыска, что и чистый HVO – 1,6 град. При тех же оборотах это значение для традиционного ДТ составляет около 2,6 град., а для прочих смесей превышает 3 град.

Ученые университета Кастилья-Ла-Манча (Испания) рассмотрели влияние смесей метанола и этанола с ДТ и HVO на мощность, выбросы, режим сгорания топлива при различных нагрузках двигателя [14141]. Из двух спиртов метанол вызвал наименьшую эмиссию твердых частиц (из-за большей доли кислорода) и NO_x (из-за большего охлаждения). Однако наилучшие показатели эффективности работы двигателя достигнуты при энергетическом вкладе спирта в теплотворную способность смеси с HVO, равном 84%.

Изменение фракционного состава топлива при вовлечении FAME



Изменение окислительной стабильности топлива при вовлечении FAME



■ Биодизель и HVO

·
·
·
·
·
·
·
·
·
·
·

·
·
·
·
·
·
·
·
·
·
·

■ Биотоплива из отходов

·
·
·
·
·
·
·
·
·
·
·

·
·
·
·
·
·
·
·
·
·
·

**Выход бионефти в процессе
гидротермального сжижения биомассы**

Состав полученных бионефтей

■ Этанольные топлива

Ученые Технического института Веллуру (Индия) исследовали этанольные смеси с бензином [14203]. При добавлении 10% этанола можно добиться повышения КПД на 7% и мощности на 4,5% за счет реализации возможности большей степени сжатия (рисунок). Коэффициент избытка воздуха при этом снижается с 0,74 до 0,70. Использование этанола снизило углеводородные выбросы на четверть и повысило стабильность работы двигателя.

Компания ЦРНТ запатентовала новое топливо для двигателей с искровым зажиганием [12930]. При смешении отходов спиртового производства: концентрата головных и сивушных примесей, эфиральдегидной фракции – и различных простых эфиров (МТБЭ, ДИПЭ и др.), а также при добавлении антикоррозионной присадки или композиции моющей и антикоррозионной присадок получается топливо с ОЧИ свыше 105 пунктов. Содержание этанола в композиции превышает 50%, а эфиры присутствуют в концентрации 20–40%.

Характеристики впрыска семи смесей этанола и ДТ изучали исследователи Жешувского технического университета (Польша) [14062]. Относительно базового ДТ наибольший рост

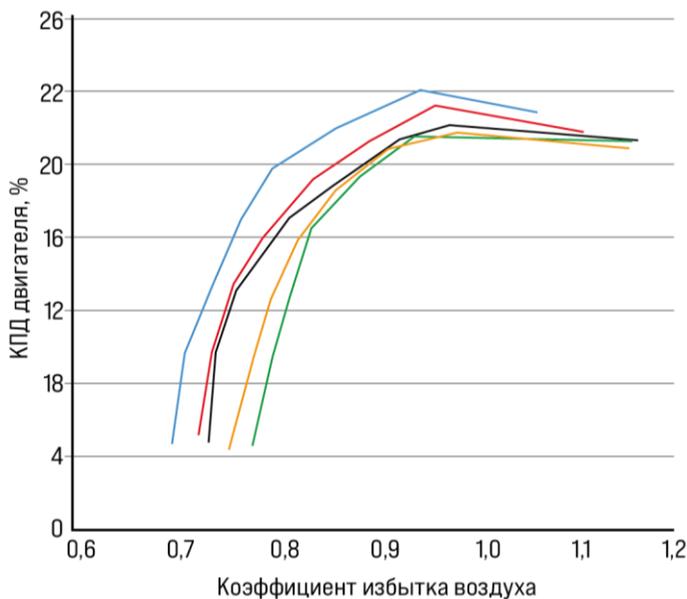
диапазона распыления топлива составил 39% при содержании 30% этанола в смеси и давлении 125 МПа.

Ученые из Индии исследовали закономерности сгорания смесей ДТ, керосина, этанола и водорода в дизельном двигателе [14175]. Добавка этанола к смеси ДТ и керосина стабильно повышает КПД, тогда как содержание в смеси водорода показывает экстремальное влияние. Оптимальное добавление водорода [2%] повышало КПД до 3,2%, уменьшало расход топлива [3,1%] и выбросы [48%].

■ Прочие оксигенаты

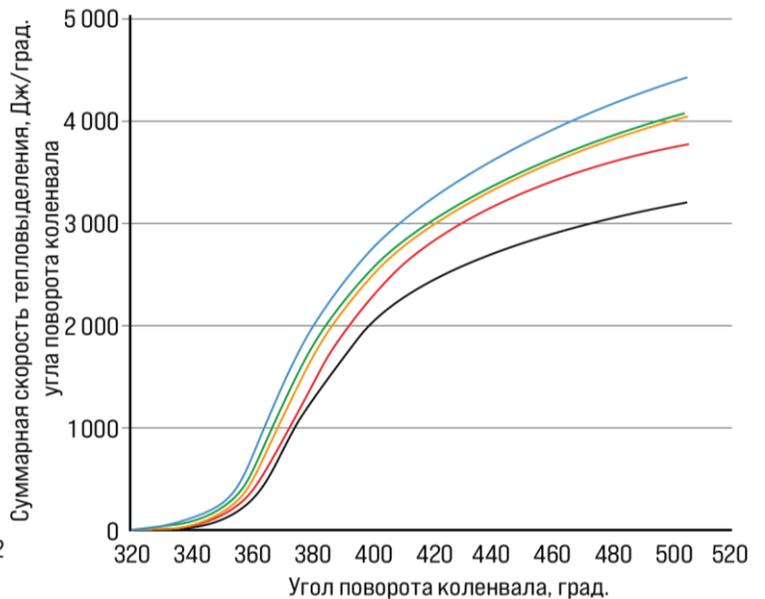
Ученые из Китая и Сингапура анализируют влияние замещения бензина и ДТ индивидуальными соединениями, полученными из лигноцеллюлозы [14150]. В статье подробно рассмотрены физико-химические и моторные характеристики, горение и выбросы ряда спиртов и фуранов и их смеси друг с другом и с другими топливами. 2-бутанон и 2-метилфуран возможно использовать как альтернативу бензину, а 2-метилтетрагидрофуран в смеси с высокоактивным топливом – в дизельном двигателе. В качестве топлива для дизельных двигателей также могут выступать чистые н-октанол и ди-н-бутиловый эфир.

КПД двигателя в зависимости от коэффициента избытка воздуха



— Бензин — E5 — E10 — E20 — E30

Суммарная скорость тепловыделения в зависимости от угла поворота коленвала



Полный перечень материалов мониторинга

в электронной версии
ссылки кликабельны

Источник	# файла в библиотеке FD
■ Отчеты	
Прогноз мировой энергетики и климата. 2023 European Commission 2023	[...]
Обзор биотопливных политик и рынка в ЕС ePURE 2024	[...]
Политика в отношении транспортных биотоплив IEA Bioenergy 2023	[...]
Успехи и уроки внедрения биотоплив. Тома 1-5 IEA Bioenergy 2024	[...], [...], [...], [...], [...]
Улучшение биотопливной программы Индии. Кислородные топлива ACFA 2023	[...]
Ускорение смешения биодизеля в Индии The Energy and Resources Institute 2023	[...]
Нефтяной рынок Индии. Взгляд в 2030 IEA 2024	[...]
Оценка потенциала устойчивых топлив в транспортном секторе. Приложения European Parliament 2023	[...]
Статистический отчет 2023 FuelsEurope 2024	[...]
Перспектива этанольной индустрии 2024 RFA 2024	[...]
Этанол. Обзор рынка США 2023 RFA 2024	[...]
Гидротермальное сжижение. Отчет по странам 2023. Канада, Германия, США IEA Bioenergy 2024	[...]
Роль биотоплив и биомассы в декарбонизации американской экономики к 2050 NREL 2024	[...]
■ Статьи	
Перспективы и вызовы использования метанольного топлива Science of The Total Environment 2024	[...]
Влияние этанола в дизельном топливе на характеристики впрыска Energies 2023	[...]
Добавка биодизеля и гвоздичного масла к ДТ South African Journal of Chemical Engineering 2024	[...]
Влияние добавки метанола и этанола на свойства HVO Fuel 2024	[...]
Влияние альтернативных топлив на эффективность сгорания и выбросы Thermal Science and Engineering Progress 2024	[...]
КПД двигателя и выбросы при использовании пироконденсата Journal of Cleaner Production 2024	[...]
Биооксигенаты для бензина и дизельного топлива Renewable and Sustainable Energy Reviews 2024	[...]
Нитрование биодизеля ацетилнитратом Thermochemica Acta 2024	[...]
Технико-экономический анализ производства ацетофенона Biomass Conversion and Biorefinery 2024	[...]
Свойства топливной смеси дизель-керосин-этанол-водород International Journal of Hydrogen Study 2024	[...]
Интенсификация процесса получения ЭТБЭ Chemical Engineering and Processing – Process Intensification 2024	[...]

Полный перечень материалов мониторинга

Источник	# файла в библиотеке FD
Статьи	
Методы оценки теплопроводности биотоплив Renewable Energy 2024	[...]
Пиролиз одноразовых масок для получения бензина Environmental Advances 2024	[...]
Гидротермальное сжижение биомассы: обзор Renewable and Sustainable Energy Reviews 2024	[...]
Работа двигателя при использовании этанольного топлива Case Studies in Thermal Engineering 2024	[...]
Работа двигателя на смесях HVO и биобутанола Energies 2024	[...]
Улучшение свойств смесей биодизель-метанол 1-бутанолом Fuel 2024	[...]
Обзор способов синтеза, преимуществ и недостатков биоСУГ Results in Engineering 2024	[...]
Термогравиметрический анализ лигноцеллюлозных топлив Energy Conversion and Management: X 2024	[...]
Технико-экономический анализ производства биотоплив Energies 2024	[...]
Биотопливо из биомассы и лакокрасочных отходов Journal of Cleaner Production 2024	[...]
Замена ароматики в бензине биокомпонентами Journal of Molecular Liquids 2024	[...]
Свойства, ограничивающие смешение биодизеля с ДТ Energy & Fuels 2024	[...]
Патенты	
Альтернативное топливо для бензиновых двигателей ЦРНТ RU 2805916 C1, 2023	[...]
Снижение загрязнения фильтра биодизельными загрязнениями BL Technologies WO 2024/006694 A1	[...]
Диссертация	
Совместный гидрокрекинг пластиков и газойля Университет страны Басков, Х. Д. Т. Фрэйл 2023	[...]
Прочие материалы (журналы, новости, презентация, таблица)	
Журнал Decarbonisation Technology Февраль 2024	[...]
Новости этанольной индустрии ACE 2024	[...]
В Аргентине разрешили производство биоэтанола из генно-модифицированных дрожжей USDA 2024	[...]
Таблица. Мощности производства биотоплив США IEA 2024	[...]
Круглый стол. Устойчивое развитие предприятий нефтяной промышленности ЦМНТ, М.А. Ершов 2024	[...]
Запуск продаж топлива ETHANOL 100 PIB Delhi 2024	[...]
Улучшенные моторные топлива. Новости: март 2024 IEA 2024	[...]
Продажи E15 в 2023 г. установили новый рекорд RFA 2024	[...]
Квота на производства B35 и планы на внедрение B40 в Индонезии Indonesia Business Post 2024	[...]