

МОТОРНЫЕ БИОТОПЛИВА



ТОПЛИВНЫЙ ДАЙДЖЕСТ

#5, 2024

- Расширение перечня передового сырья RED III
- Получение биодизеля из обводненных спиртов
- Типичные свойства сырья и его подготовка для получения HVO
- Неочищенное масло для FAME и финальная очистка кристаллизацией



ЦМНТ

ntwc.ru

info@ntwc.ru

+7 495 188 97 28

■ Расширение устойчивого сырья

Внесены поправки к основному документу, регламентирующему производство возобновляемых топлив в ЕС — RED III [17392]. Поправки расширяют список возобновляемого сырья для производства передовых топлив (Приложение IX). Теперь топлива, полученные путем переработки промежуточных культур и культур, выращенных на сильно деградированных землях, считаются передовыми и могут быть использованы в т.ч. в качестве SAF. В часть А также добавилось спиртосодержащее сырье (сивушные масла; метанол, получаемый при варке целлюлозы) и цианобактерии, а в часть В — коммунальные сточные воды и поврежденные культуры, непригодные в качестве пищевых и кормовых ресурсов.

В отчете Европейской Комиссии описаны различные сценарии развития биотопливной индустрии ЕС [15362]. В текущих рыночных условиях производство биотоплив может вырасти в 3 раза к 2050 г. (рисунок слева). Рост мощностей связан преимущественно

с переработкой лигноцеллюлозного сырья и производством биометана. Прирост также характеризуется переработкой сырья, указанного в части А Приложения IX RED: отходов, водорослей. При полной переработке доступного сырья возможно расширить мощности производства биотоплив в более чем 7 раз к 2050 г. (рисунок справа).

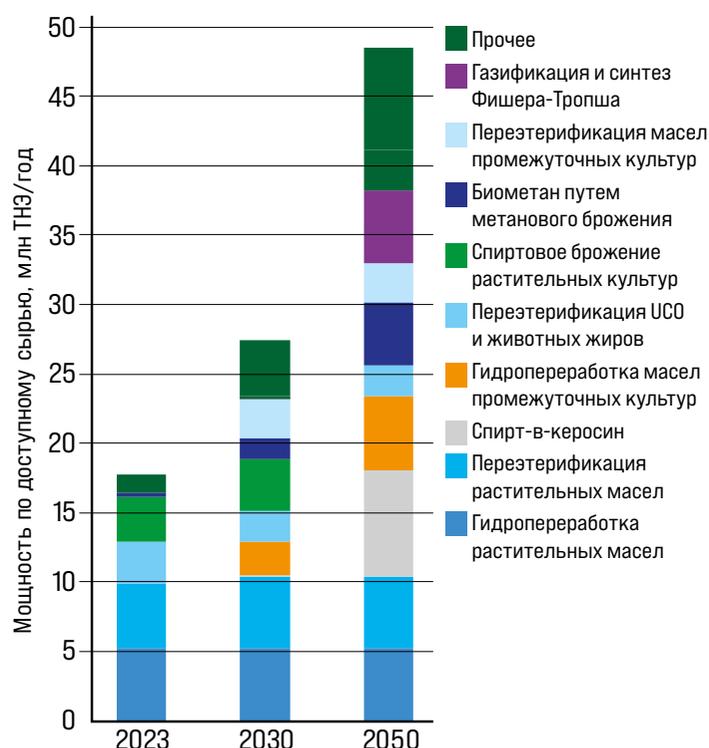
■ Новости

Индонезия планирует перейти на производство топлива B50 в 2025 г. [17390]. Уже с января правительство собирается разрешить смешивать с дизельным топливом до 40% FAME. Сейчас максимальной допустимой концентрацией биокомпонента является 35%.

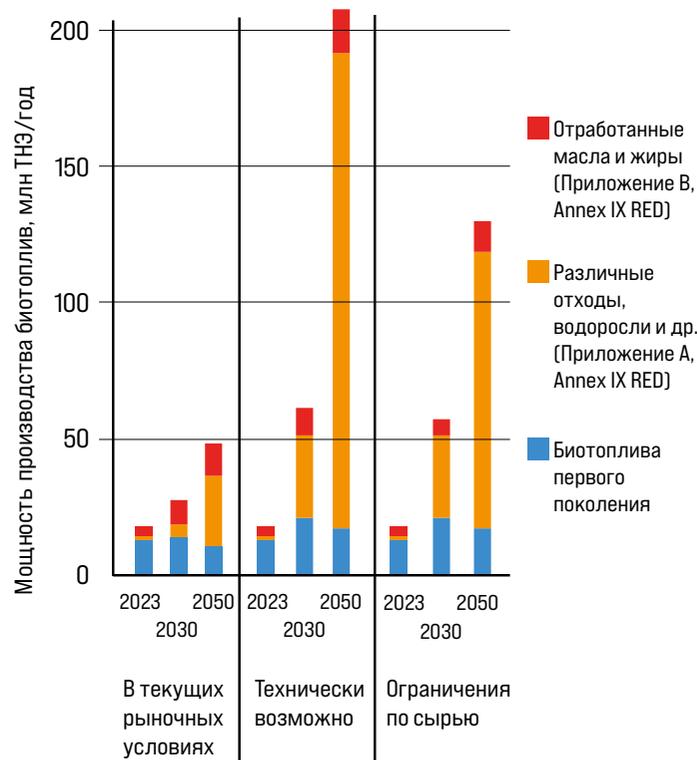
На Филиппинах сертифицировали топлива E20 и B3 [16215]. Компании обязаны вводить добавку метилкокоата в количестве 3% к ДТ с октября с последующим ростом на 1% в год на протяжении двух лет. Топливо E20 внедряется на добровольной основе, разработаны рекомендации для потребителей по совместимым транспортным средствам.

Мощности производства жидких биотоплив и биометана в Европе

Структура по технологиям в текущих рыночных условиях



Возможные расширения мощностей



■ Аналитика

Динамика потребления и производства различных типов возобновляемой энергии стран с 2013 по 2023 гг. представлена в отчете Энергетического института [16251]. В том числе приведены данные по биотопливам: этанольным бензинам, биодизелю. С 2018 г. неизменными лидерами по обоим направлениям являются США, Бразилия и Индонезия.

Отчеты по состоянию производства биотоплив ряда стран выпустил Минсельхоз США: Индия [16214], Филиппины [16216]; Таиланд [16395]. В материалах приводится обзор программ поддержки, мощностей производства, потребления отдельных видов биотоплив.

■ Биодизель и HVO

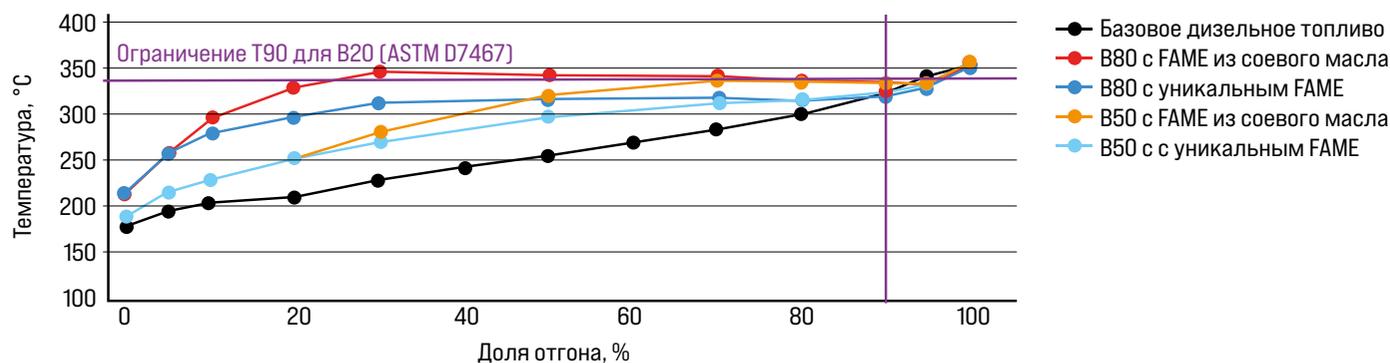
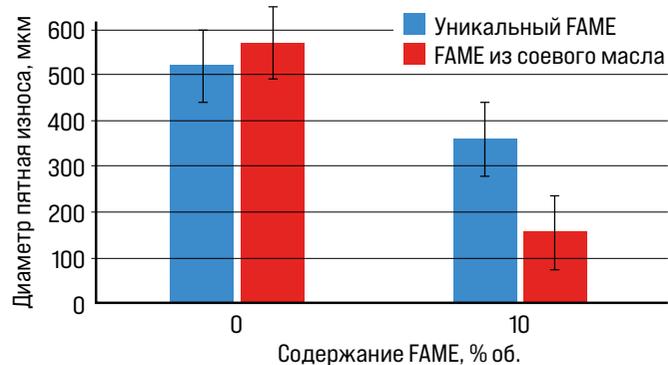
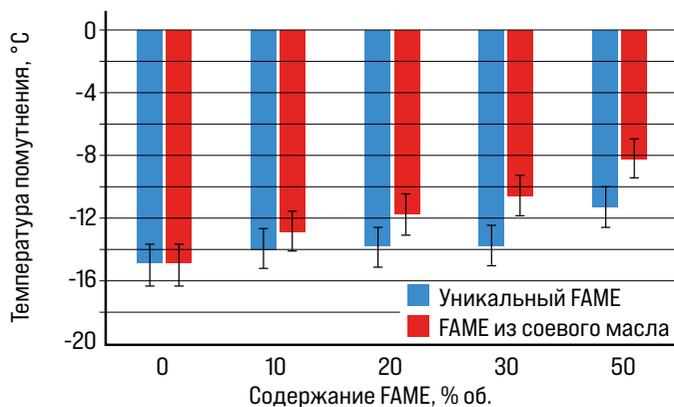
ЦРНТ запатентовали способ получения сложных эфиров жирных кислот, используя спирты C₁-C₅ [16008]. Особенность изобретения – высокое содержание воды в спиртах, которое может достигать 20%. Таким образом, для производства биодизеля возможно использовать отходы спиртового производства: головные и сивушные примеси. Конверсия процесса превышает 90%. Липидосодержащее сырье

описывается растительными и кулинарными маслами, животными жирами и соапстоками. Катализаторами процесса выступают серная кислота, паратолуолсульфокислота, ксилосулфокислота, а также ионообменные смолы.

Ученые NREL получили ферментацией биомассы уникальную смесь FAME, содержащую 9% эфиров с гидроксильной группой в β-положении [16029], изучили ее свойства (рисунок) и в отдельной работе кинетику сгорания [15998]. За счет укороченной углеродной цепи (в среднем 14,6) уникальный FAME легче кипит, обладает повышенным цетановым числом и лучшими низкотемпературными свойствами в сравнении с соевым FAME, однако обладает сниженной стойкостью к окислению.

Ученые Шанхайского технологического института изучили эффективность антиокислительных и депрессорных присадок к биодизелю [16030]. Наиболее действенным депрессором оказался полиметакрилат с привитой галловой кислотой: его добавление в количестве 1 500 ppm к B20 снижало температуру застывания на 18, а предельную температуру фильтруемости на 10 °С. При концентрации 2 000 ppm присадки окислительная стабильность топлива увеличилась с 1,3 до 8,7 ч.

Сравнение свойств FAME из соевого масла и полученного ферментацией биомассы



■ **Биодизель и HVO**

■ **Спиртовые топлива**

Сырье и его подготовка для установки получения возобновляемого дизеля

Требования к сырью гидроочистки и фактические свойства сырья

Схема подготовки сырья

■ *Производство биоэтанола*

■ *Сжижение биосырья*

Сравнение термо- и биохимической переработки осадка сточных вод

Распределение выходов, углерода и азота по продуктам HTL (325 °C, 15 мин)

Полный перечень материалов мониторинга

В электронной версии ссылки кликабельны

Источник	# файла в библиотеке FD
■ Отчеты	
Обзор необходимых средств для производства передовых биотоплив European Commission 2024	
Влияние технологии прямого впрыска топлива на выбросы твердых частиц в автомобилях CRC 2024	
Новости биотоплив. Июнь IEA Bioenergy 2024	
Ежегодный отчет по биотопливам. Индия USDA 2024	
Филиппины приступили к выпуску смесей с повышенным содержанием биокомпонентов USDA 2024	
Ежегодный отчет по биотопливам. Филиппины USDA 2024	
Статистический обзор мировой энергетики Energy Institute 2024	
Транспорт в Европейском союзе. Текущие тренды и проблемы European Commission 2024	
Ежегодный отчет по биотопливам. Таиланд USDA 2024	
Требования к биотопливу в Европейском союзе в разбивке по государствам-членам USDA 2024	
■ Статьи	
Обзор нанотехнологий в производстве биодизеля Renewable and Sustainable Energy Reviews 2024	
Воздействие неорганической серы при гидротермальном сжижении черного щелока Energy & Fuels 2024	
Получение этиловых эфиров жирных кислот рапсового масла в проточном реакторе Processes 2024	
Влияние β-гидроксильной группы на реакционную способность эфиров Combustion and Flame 2024	
Сгорание спирта C ₅ с 2-этилгексилнитратом в дизельном двигателе J. of Cleaner Production 2024	
Добавление лимонена и эвгенола в низкооктановые компоненты Engineering Science and Technology 2024	
Биодизель на основе ятрофы и каранджи с соединениями гликоля в качестве присадок Energy 2024	
Свойства FAME с β-гидроксильной группой из искусственных микроорганизмов Fuel Communications 2024	
Фенольно-полиметакрилатные соединения как депрессоры для биодизеля Renewable Energy 2024	
Энергия и выбросы в производстве передовых топлив при одновременном производстве биоугля Energy Conversion and Management 2024	
Оптимизация производства биодизеля с использованием методов RSM и ANN Heliyon 2024	
Масло из семян каучука для производства биодизеля Cleaner Engineering and Technology 2024	
Получение биодизеля очисткой с помощью кристаллизации в присутствии растворителя Results in Engineering 2024	
Биодизель из масла ятрофы куркасовой Fuel 2024	
Биодизель из микроводоросли <i>Nannochloropsis gaditana</i> Biomass and Bioenergy 2024	

Полный перечень материалов мониторинга

Источник	# файла в библиотеке FD
Статьи	
Потенциал оксиметиленовых эфиров в качестве возобновляемого дизельного топлива Progress in Energy and Combustion Science 2024	
Получение биотоплив путем пиролиза и низкотемпературного сжижения соломы J. of the Energy Institute 2024	
Синергетический подход к производству биотоплива из лигнина: интеграция некаталитического сольволиза с каталитической переработкой продукта Chemical Engineering Journal 2024	
Обработка и гидролиз жмыха сахарного тростника для производства биоэтанола ACS Omega 2024	
Совместный пиролиз отходов финиковой пальмы и <i>Salicornia Bigelovii</i> ACS Omega 2024	
Конверсия лигнина в ароматические мономеры с помощью CdS ACS Applied Materials & Interfaces 2024	
Биоэтанол из мелассы с использованием метода поверхности отклика Biomass Conv. and Biorefinery 2024	
Переработка хлореллы обыкновенной в биотоплива Energy Conversion and Management 2024	
Биоэтанол из биомассы <i>Arthrospira platensis</i> Chemical Engineering Journal Advances 2024	
Прочие материалы (патенты, журналы, презентации, таблица, новости)	
Способ получения сложных эфиров карбоновых кислот ЦПНТ RU 2813102 C1, 2024	
Журнал PTQ Q2 2024	
Журнал PTQ Q3 2024	
Гидротермальное сжижение осадка сточных вод Университет Британской Колумбии 2024	
Стратегии использования измерительных приборов для производства биотоплива Emerson 2024	
Возможности для биоперерабатывающих заводов, связанные с развитием водородной экономики IEA Bioenergy 2024	
Преобразование биоуглерода в химикаты путем интеграции биоперерабатывающих заводов и зеленого водорода IEA Bioenergy 2024	
Биопереработка в круговой биоэкономике. Глобальный атлас биоперерабатывающих предприятий IEA Bioenergy 2024	
Интеграция остаточной биомассы и зеленого водорода IEA Bioenergy 2024	
Таблица. Сравнение свойств альтернативных видов топлив Clean Cities and Communities 2024	
Поправки к RED III от 14 марта 2024 Official Journal of the European Union 2024	
Индонезия введет в оборот топливо B50 в следующем году Biofuels International 2024	
LanzaTech построит заводы по переработке отходов в этанол по всей Японии Biofuels International 2024	