

МОТОРНЫЕ БИОТОПЛИВА



ТОПЛИВНЫЙ ДАЙДЖЕСТ

#1, 2024

- Катализаторы гидрообработки
масляного сырья и бионефти
- Способы получения
диметилового эфира
- Переработка водорослей
путем пиролиза



ЦМНТ

ntwc.ru

info@ntwc.ru

+7 495 188 97 28

Новости

В 2024 году в Северной Ирландии открывается завод Renovare Fuels по производству 2 млн литров биотоплива по технологии газ-в-жидкость [14351]. Сырьем для производства выступит биогаз.

Neste начинает [13839] преобразование своего НПЗ в Порвоо (Финляндия) в центр переработки возобновляемого сырья. Запланированная трансформация будет проходить поэтапно: первый этап запланирован на время крупного ремонта в апреле-июне 2024 г. К середине 2030-х годов мощность завода составит примерно 3 млн т по возобновляемым топливам и сырью для полимеров.

НПЗ компании Petrobras в Бразилии впервые переработал 100% соевого масла на установке FCC в возобновляемые топлива [13215]. Уровни концентрации ароматики в полученном бензине соответствуют требованиям к качественному бензину. В июне 2024 г. на том же НПЗ запланирован пробег установки на смеси нефтяного сырья с бионефтью, полученной пиролизом биомассы.

Обязательство по повышению доли биодизеля в топливе вводится на год раньше в Бразилии. С марта 2024 года доля составит 14%, с 2025 - 15% [15136]. Кроме того, планируется обсуждение по расширению доли этанола до 30% с нынешних 27%.

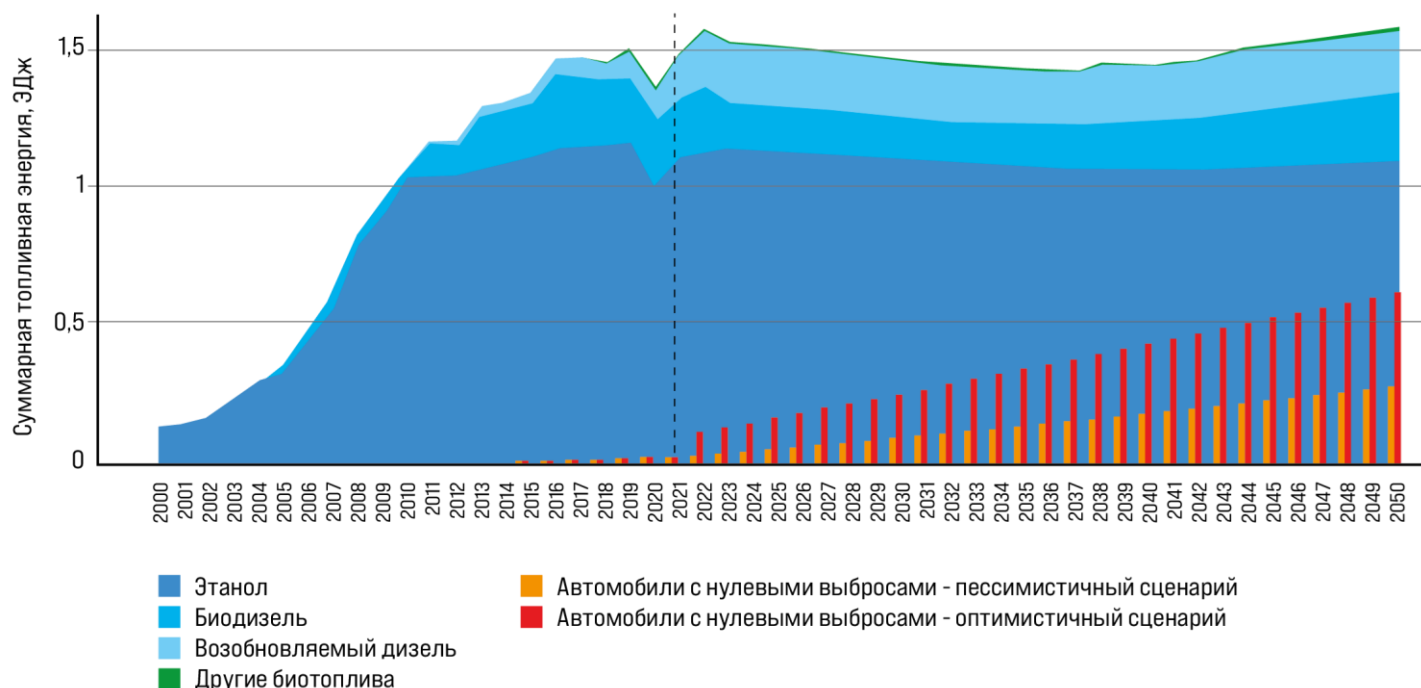
Chevron закрывает свой завод по производству биодизельного топлива в Айове на неопределенный срок [15131]. Предприятие мощностью порядка 2 млн галлонов/год работало с 1996 г.

Статистика

Институт транспортной энергетики (США) опубликовал отчет о декарбонизации автомобилей с двигателями внутреннего сгорания [12751]. В нем содержится анализ различных биотоплив и их перспектив (рисунок), возможностей по улучшению ДВС и нормативно-технического регулирования.

Обзор мировой энергетики представили в своих отчетах две организации: Eni [12977] и IEA [12936]. За 2022 г. мощность производства биотоплив составила 2,8 млн баррелей по данным ENI, что на 150 тыс. т больше чем в 2021 г.

Историческое и прогнозируемое потребление биотоплив на фоне внедрения электромобилей



Оксигенаты

Федеральный университет Австралии сравнивает технологии производства диметилового эфира (ДМЭ) на основе возобновляемого сырья [12480]. Результаты анализа приведены в таблице. Основное преимущество микробиологического способа – гибкость процесса и возможность его организации практически в любом месте, в котором есть доступ к биологическим отходам. Производство ДМЭ по данной технологии на 30% эффективнее по сравнению с газификацией и при этом требует на 60% меньше энергии в сравнении с каталитическим процессом гидрогенизации CO₂.

Специалисты Хайнаньского университета (Китай) выпустили работу об использовании полиоксиметилдендиметиловых эфиров в топливе E10 [13223]. Эфиры представляют собой перспективный компонент моторных топлив благодаря низкому содержанию углерода и связей C-C, что способствует уменьшению выбросов твердых частиц при сгорании топлива. При добавлении эфиров до 10% смесь с E10 сохраняла фазовую стабильность. Тем не менее ОЧИ уменьшилось с 98 до 97, теплота сгорания с 41,5 до 39,8 МДж/кг, а плотность увеличилась с 745 до 756 кг/м³.

Методы получения диметилового эфира

Технология	Микробиологическая технология	Гидрирование CO ₂	Газификация биомассы	Биогаз в ДМЭ
Конверсия углерода	● 1к1	● 1к1	● от 0,7 до 1	● Низкая
Самый высокий достижимый выход, млн т	● 1	● 1	● 0,7	● 0,02
Потребность в электричестве для получения водорода из возобновляемых источников, МВт	● 500	● 1000	● 0	● Не применимо
Требуемая площадь земли для строительства установки мощностью 1 млн т	● Средняя	● Большая	● Маленькая	● Может потребоваться несколько установок
Внешняя потребность в энергии, МВт	● 0	● 200	● 0	● 0
Гибкость по отношению к сырью	● Высокая	● Не применимо	● Только определенный тип	● Не применимо
Содержание воды в биомассе	● Нет проблем	● Не применимо	● Нужна осушка	● Не применимо
Отравление катализатора	● Нет	● Не применимо	● Да	● Не применимо
Потребление газообразного CO ₂ , млн т	● 0,5	● 1	● 0	● 0
Суммарное улавливание CO ₂ , млн т	● 1	● 1	● 0,7	● Не применимо

Гидрообработка масляного сырья

Гидрообработка метилпальмиата изучалась в Институте катализа имени Г.К. Борескова СО РАН [13204]. В качестве катализатора рассматривался MoS₂/Al₂O₃ на различных цеолитах. Гидрообработку проводили при температуре 250-350 °С, давлении водорода 3,0-5,0 МПа. Полная конверсия кислородсодержащих соединений была достигнута при температуре 310 °С с селективностью более 85%. Выход изоалканов для катализатора MoS₂ на различных носителях увеличивается в ряду: Al₂O₃ < Al₂O₃-ZSM-12 < Al₂O₃-ZSM-5 < Al₂O₃-SAPO-11 < Al₂O₃-ZSM-22. Выход изомеризованных углеводородов на последнем составляет 40%.

Моторные топлива из бионефти

Ученые из университета ОАЭ опубликовали статью о гидродеоксигинации бионефти, полученной пиролизом семян галофита [13217]. Стадия удаления кислорода проводилась на никелевом катализаторе в токе 5% водорода в течение 2 часов при рабочей температуре 400-500 °С. При температуре 400 °С суммарный выход парафинов и ароматических соединений достиг 48% и 28% соответственно.

Полный перечень материалов мониторинга

в электронной версии
ссылки кликабельны

Источник	# файла в библиотеке FD
■ Отчеты	
Обзор мировой энергетики Eni 2023	[...]
Обзор мировой энергетики IEA 2023	[...]
Декарбонизация автомобилей с двигателем внутреннего сгорания Transportation Energy Institute 2023	[...]
■ Статьи	
Свойства биодизельного топлива из отработанного масла и масла кукурузы Energies 2023	[...]
Бионефть из микроводорослей: сырье, производство, технология, перспективы Energy Reports 2023	[...]
Прогноз характеристик работы двигателя исходя из свойств возобновляемого топлива Energy 2023	[...]
Каталитический пиролиз пластика в жидкие продукты Energy Conversion and Management 2024	[...]
Бифункциональные катализаторы для гидропереработки метилпальмиата PrePrints 2023	[...]
Переработка бионефти из семян галофитов в топливо Journal of Bioresources and Bioproducts 2023	[...]
Полиоксиметилендиметилловые эфиры в смеси этанол-бензин E10 Heliyon 2023	[...]
Прогнозирование температуры текучести смесей биодизеля и этанола Biomass and Bioenergy 2023	[...]
Влияние н-бутанола на характеристики дизельного двигателя Journal of Energy Research and Reviews 2023	[...]
Сравнение альтернативных топлив, стандартного судового дизеля и их смесей Fuel 2023	[...]
Алкилирование лигноцеллюлозного фенола циклопентанолом Chemical Engineering Science 2024	[...]
■ Патенты	
Способ переработки пластиков на установке FCC Marathon Petroleum Company US 20230332058 A1	[...]
■ Диссертации	
Повышение работоспособности топливной системы дизельных двигателей, работающих на биотопливе МСХА имени К.А. Тимирязева, Руденко И.И. 2023	[...]
■ Прочие материалы	
Журнал CCUS Issue 94 2023	[...]
Переработка 100% соевого масла в Бразилии Advanced BioFuels USA 2023	[...]
Трансформация НПЗ Neste в Порвоо Neste 2023	[...]
Открытие завода по производству биотоплив в Северной Ирландии Renovare Fuels 2024	[...]
Повышение доли биодизеля в Бразилии Reuters 2023	[...]
Заккрытие биодизельного завода Chevron Biobased Diesel Daily 2024	[...]