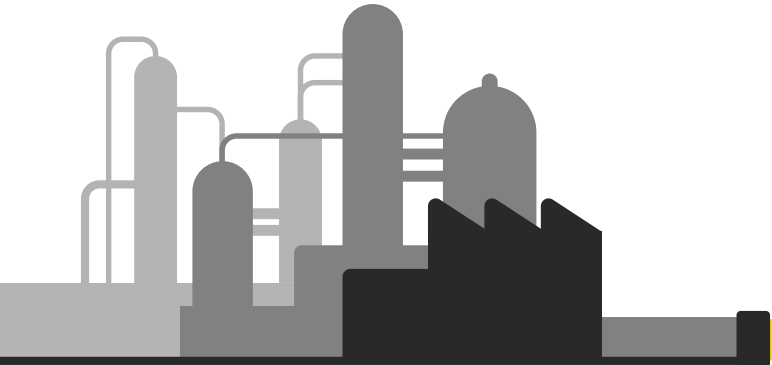


СМАЗОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

#2, 2025

- 
- Тенденции рынка смазочных масел
 - Полиоловые масла на основе пентаэритрита
 - Разработка нового холодильного масла
 - Анализ изменения свойств моторного масла в течение более 10 лет работы двигателя
 - Внедрение этапа ультразвуковой обработки при регенерации отработанных масел



ЦМНТ

ntwc.ru

info@ntwc.ru

+7 495 188 97 28

СМАЗОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Автор: Ева Горбатюк. Соавтор и корректор: Иван Пискунов.

Новости

1 марта 2025 года в РФ запущена программа маркировки «Честный знак» для отдельных видов смазочных материалов и специальных автомобильных жидкостей. С 1 сентября текущего года маркировка станет обязательной [18824].

Shell Lubricants совместно с Blue Tide завершили строительство завода по переработке отработанных смазочных масел в Техасе мощностью 5 тыс. барр. в сут [19116]. Продукцию составят масла группы II+.

Газпром нефть начали выпуск белых масел полностью из российской компонентной базы [18776]. Производственные мощности компании позволят до конца 2025 г. обеспечить более 30% потребности российского рынка белых масел.

Лукойл завершили модернизацию завода смазочных материалов в Торжке [18241]. Мощность возросла до 240 тыс. т продукции в год.

DowPol Chemical разработали металлоценовое ПАО-масло DowSyn V2000 со сверхвысокой вязкостью 2 000 сСт при 100 °С [19032]. Продукт может использоваться в консистентных смазках

или добавляться к моторным маслам в качестве улучшителя индекса вязкости.





SEQENS представили линейку противозадирных присадок Sulfad для консистентных смазок [19033]. Активным компонентом служат эфиры с содержанием серы 10–34%. Производитель подчеркивает экологичность продукта.

Тенденции рынка смазочных материалов

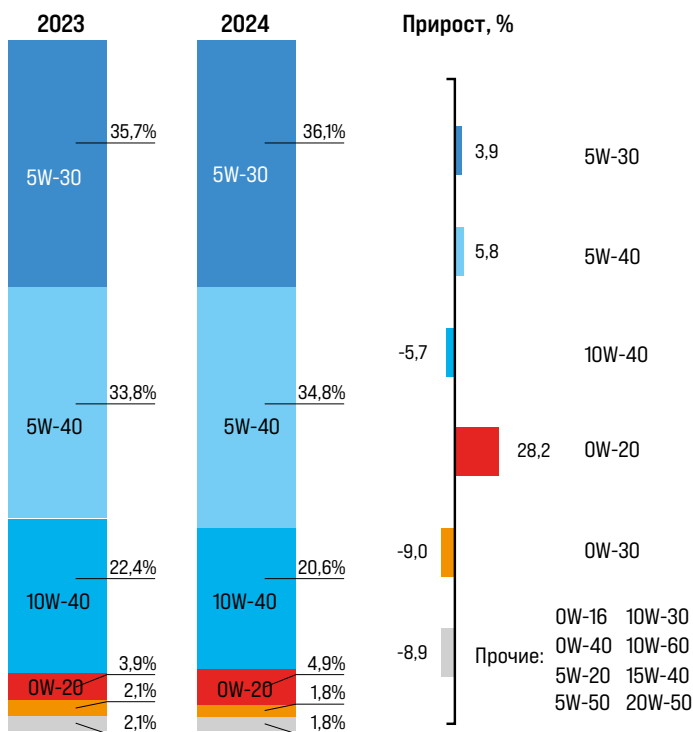
На конгрессе «Смазочные материалы 2025» специалисты ЦМНТ представили обзор тенденций в развитии новых смазочных материалов в аспекте декарбонизации [18482]. К числу ключевых тенденций отнесен поиск новых базовых масел, переход на масла с пониженной вязкостью, интерес к регенерации масел и производству биосмазочных материалов.

B2X проанализировали рынок смазочных материалов РФ [18572]. В 2024 г. количество брендов моторных масел PVL возросло до 334 (левый рисунок). За 2 года доля российских брендов выросла с 37% до 47%. Существенно приросли продажи масел 0W-20 (правый рисунок).

Количество брендов масел различных категорий на российском рынке в 2024 г.

Изменение год к году 2024/2023	Доля топ-15 брендов в общем объеме в литрах	Количество брендов
▲ ▼		
 Моторные масла PVL	58,5 ▲	334 ▲
 Моторные масла CVL	82,2 ▼	120 ▲
 Трансмиссионные масла	64,4 ▼	301 ▲
 Масла 2Т/4Т	71,5 ▲	237 ▲

Марочная структура продаж моторных масел для легковых автомобилей



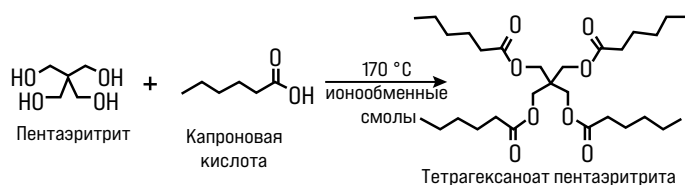
Получение базовых масел

ChainCraft разработали базовые масла из полиоловых эфиров на основе пентаэритрита [17810]. Этерификации подвергают жирные кислоты с длиной цепи C₅, C₆, или C₇ (рисунок). Полученные образцы характеризуются высокой чистотой, хорошими вязкостно-температурными свойствами и низкой испаряемостью (таблица слева).

На АНХК расширили сырьевую базу для производства трансформаторного масла гидрокрекинга [19034]. Единственным сырьевым компонентом ранее являлась фракция вакуумного дистиллята 280–430 °С с АВТ-6. В качестве альтернативного компонента предложено верхнее циркуляционное орошение вакуумной колонны комбинированной установки ГК-3. Переход на смесевое сырье (30% вакуумного дистиллята + 70% верхнего орошения) позволяет повысить загрузку установки и увеличивает выход светлых продуктов: дизельной фракции на 5,7%; компонента бензина на 0,4%. При этом сохраняется высокий выход целевой фракции 280 °С–КК (снижается на 6,1%).

Вокстэк усовершенствовали способ регенерации растворителя в процессах депарафинизации и обезмасливания [18910]. В низ колонны испарения

Синтез полиолового эфира на основе пентаэритрита [17810]



Свойства эфиров на основе пентаэритрита и карбоновых кислот [17810]

Свойство	Эфир из пентановой кислоты	Эфир из капроновой кислоты	Эфир из гептановой кислоты
Кинематическая вязкость при 40 °С, сСт	15,41	17,60	21,09
Кинематическая вязкость при 100 °С, сСт	3,58	4,01	4,59
Индекс вязкости	115	128	137
Температура застывания, °С	-	-36	-21
Температура вспышки, °С	213,0	202,5	204,5
Испаряемость, %	1,20	0,42	0,66

кетонного азеотропа от воды вместо пара предлагается подавать азот. Это снижает расход пара на процесс и энергопотребление установки. При этом температура верха колонны уменьшается с 95–100 °С до 48–52 °С.

Холодильные масла

Специалистами СВНИИ НП проведены работы по созданию нового холодильного масла, совместимого с хладагентами на основе гидрофторуглерода [18351]. В качестве прототипа использовано импортное масло (таблица справа). Значительная разница наблюдается для индукционного времени окисления (25 минут для разработанного масла против 0,6 минут для аналога). Кислотное число смеси масла Rosneft и фреона (1:1) после длительного выдерживания в автоклаве (14 сут, 180 °С) в 39 раз меньше, чем у Bitzer (0,038 против 1,48 мг КОН/г).

Обезвоживание масел

В университете Кампинаса (Бразилия) получен гидрогель на основе микроцеллюлозы [18783]. Исследована его эффективность в обезвоживании эмульсии коммерческого турбинного масла. После пропускания образца с 546 ppm воды через аппарат с неподвижным слоем гидрогеля концентрация H₂O снизилась до 173 ppm за 8 часов.

Сравнительная характеристика холодильного масла Rosneft RSE 170 и импортного аналога Bitzer BSE 170 [18351]

Показатель	Bitzer BSE 170	Rosneft RSE 170
Вязкость кинематическая, мм ² /с, при: 40 °С 100 °С	177,7 17,4	177,7 16,7
Индекс вязкости	106	100
Температура вспышки (о.т.), °С	285	294
Температура застывания, °С	-35	-38
Плотность при 20 °С, кг/м ³	986	970
Кислотное число, мг КОН/г	0,05	отсутствие
Температура полного растворения фреона R-134a в смеси с холодильным маслом (10%), °С	-5	-3
Кислотное число масла в смеси с холодильным агентом R-134a	1,074	0,045
Температура начала окисления, Al, °С	215,5	220,8
Индукционное время окисления, Al, 180 °С, мин	0,6	25,0
Трибологические характеристики на ЧШМ трения: показатель износа при осевой нагрузке 196 Н (20 кгс) при (20 ± 5) °С, 1 ч, мм	0,9	0,27

■ **Моторные масла**

■ **Отработанные масла**

Зависимость доли удаленных механических примесей от варианта обработки отработанных масел

Интенсификация вакуумной дистилляции отработанных масел различной природы с помощью волнового воздействия

■ *Присадки к маслам*

■ *Смазки для подшипников*

Состав и эксплуатационные показатели пластичных смазок

Полный перечень материалов мониторинга

В электронной
версии ссылки
кликабельны

Источник	# файла в библиотеке FD
Статьи	
Разработка синтетического масла на основе эфиров неополиолов для холодильных винтовых компрессоров, работающих на гидрофторуглеродных фреонах Нефтепереработка и нефтехимия 2024	
Расширение ресурсов сырья для производства масла трансформаторного Нефтепереработка и нефтехимия 2025	
Обезвоживание смазочного масла для турбинных двигателей с использованием целлюлозного гидрогеля Colloids and Surfaces A: Physicochemical and Engineering Aspects 2025	
Оптимизация интервалов замены моторного масла газового двигателя Energies 2025	
Переработка отработанного смазочного масла с использованием двухступенчатого пиролиза для получения дизельного топлива Energy Conversion and Management: X 2025	
Сравнительное исследование водостойкости сульфонатных, фенолятных и салицилатных пластичных смазок в динамических условиях работы подшипников качения Нефтепереработка и нефтехимия 2025	
Сравнение трибологических характеристик пластичных смазок для подшипников электромобилей Lubricants 2025	
Исследование влияния летучести смазочного масла и содержания золы на выброс частиц размером менее 23 нм Applied Sciences 2025	
Прогнозирование содержания металлов и неметаллов в моторном масле на основании электрических свойств Lubricants 2024	
Разработка моделей для определения наиболее подходящих скоростей подачи смазочного масла в цилиндры судовых тихоходных двигателей, работающих на мазуте с низким содержанием серы Measurement 2025	
Исследование биodeградации отработанного моторного масла с помощью свободных и иммобилизованных бактерий штамма <i>Pseudomonas oleovorans</i> NMA ACS Omega 2025	
Обзор исследований, посвященных биodeградации отработанных смазочных масел с помощью микроводорослей Bioresource Technology Reports 2025	
MoS ₂ как присадка к литиевой смазки для электромобилей Lubricants 2025	
Синтез нанокатализатора на основе метоксида кальция для производства биосмазывающего материала из пальмового масла Molecular Catalysis 2025	
Производство биосмазочных материалов из черного щелока Biomass Conversion and Biorefinery 2024	
Патенты	
Метод регенерации отработанных масел с помощью сверхкритического CO ₂ TotalEnergies Onetech US 20250011677 A1	
Способ получения сульфифенолятных присадок ТАНЕКО RU 2835870 C1, 2025	
Способ регенерации растворителя в процессах депарафинизации и обезмасливания Вокстэк RU 2834872 C1, 2025	

Полный перечень материалов мониторинга

Источник	# файла в библиотеке FD
Патенты	
Способ получения диалкилдитиофосфатных присадок ТАНЕКО RU 2833784 C1, 2025	
Диссертации	
Совершенствование технологии регенерации отработанных масел различной природы АГТУ, Выборнова Т.С. 2024	
Презентации	
Тенденции в развитии новых смазочных материалов в аспекте декарбонизации ЦМНТ 2025	
Анализ розничных продаж смазочных материалов в России в 2024 В2Х 2025	
Производство присадок для масел в Российской Федерации Ассоциация нефтепереработчиков и нефтехимиков 2025	
Эволюция химии присадок в свете совершенствования конструкции двигателей и ужесточения экологических требований ГК Квалитет 2025	
Прочие материалы	
Сроки и этапы обязательной маркировки моторных масел Честный Знак 2024	
Blue Tide & Shell завершили строительство завода по переработке отработанных масел Hydrocarbon Engineering 2025	
Газпром нефть развивает производство безопасных для человека белых масел Neftegaz 2025	
Завершена масштабная модернизация предприятия Лукойла в Торжке Лукойл 2025	
DowPol выпускают синтетическое базовое масло сверхвысокой вязкости Fuels and Lubes 2025	
SEQUENCE представляют экологически чистые присадки для смазочных материалов Fuels and Lubes 2024	
Журнал Lubes'N'Greases Ноябрь 2024	
Журнал Lubes'N'Greases Декабрь 2024	
Журнал Lubes'N'Greases Январь 2025	
Журнал Tribology & Lubrication Technology Декабрь 2024	
Журнал Tribology & Lubrication Technology Январь 2025	
Журнал Tribology & Lubrication Technology Февраль 2025	
Журнал Tribology & Lubrication Technology Март 2025	