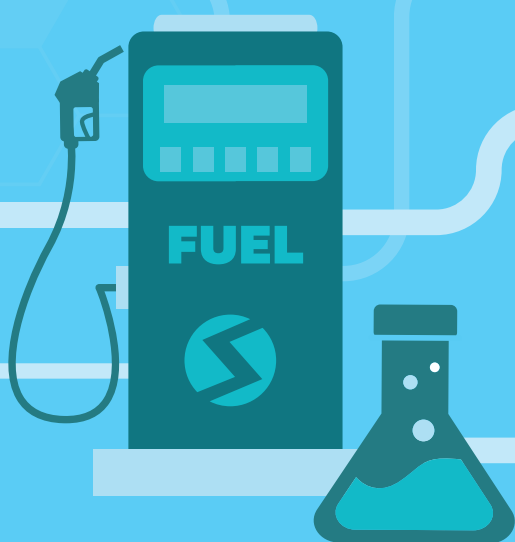
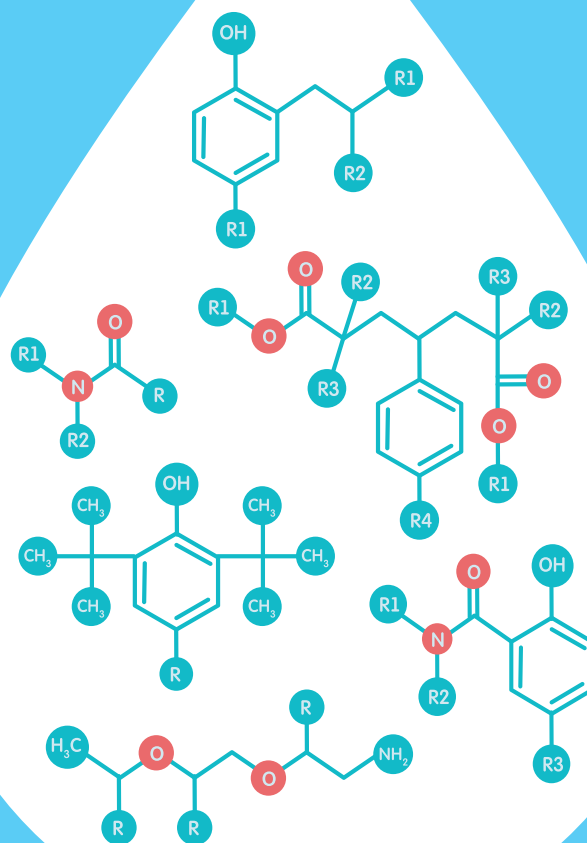


- Решение проблемы антагонизма депрессорно-диспергирующих и противоизносных присадок
- Влияние углеводородного состава на эффективность депрессорно-диспергирующих присадок
- Уменьшение потерь мощности, улучшение термоокислительной стабильности и испаряемости дизельного топлива
- Способ получения противоизносной присадки из нафты каталитического крекинга



## I Депрессорно-диспергирующие присадки

Поиск взаимосвязи между углеводородным составом дизельных топлив и эффективностью действия депрессорно-диспергирующих присадок представлен в диссертации сотрудницы Губкинского университета [...]. В работе показана взаимосвязь между молекулярными характеристиками депрессорных присадок на основе сополимеров этилена с винилацетатом и эффективностью их действия в ДТ различного углеводородного состава. Установлено, что в топливе, характеризующимся наибольшим содержанием средне- и высокомолекулярных n-алканов (10,1%) и моноциклических аренов (29,5%), диспергаторы значительно увеличивают депрессию ПТФ (на 5–12°C) за счет более эффективного взаимодействия с депрессором и кристаллизующимися парафинами. Влияние физико-химических свойств депрессорных присадок на их эффективность в дизельных топливах также исследовано в статье сотрудников Тюменского университета [...].

Композиция диспергирующего компонента депрессорно-диспергирующей присадки для дизельных топлив раскрывается в патенте компании Lubrizol [...]. Ключевой особенностью данной композиции является проявление синергетического эффекта широко известного диспергатора на основе полиизобутилен (ПИБ) сукцинимидом при его смешении с алкилфенолформальдегидной смолой, содержащей 2 фенольных звена и алкильные заместители C<sub>24</sub>-C<sub>28</sub>. Синергетическое влияние компонентов проявляется не только в способности улучшать седиментационную устойчивость топлива при низких температурах, но и в дополнительном влиянии на депрессорную способность сополимера этилена с винилацетатом (ЭВА). На рисунке показано влияние различных концентраций диспергирующих и депрессорных компонентов на низкотемпературные свойства топлив: предельную температуру фильтруемости (ПТФ) у первоначального образца и ПТФ у дна после холодного хранения.

## Влияние типа и количества диспергатора на низкотемпературные свойства топлив

Состав, ppm	База 1	№1	№2	№3	№4
Квартенизированный ПИБ-сукцинимид	0	0	0	48	48
Алкилфенолформальдегидные смолы	0	0	6	0	6
ЭВА	0	366	569	366	366
Первоначальная ПТФ, °C	-11	-23	-23	-22	-26
ПТФ у дна после холодного хранения, °C	≥-11	-15	-18	-23	-22

Состав, ppm	База 2	№1	№2	№3	№4	№5
Квартенизированный ПИБ-сукцинимид	0	54	24	48	9	80
Алкилфенолформальдегидные смолы	0	11	6	6	0	6
ЭВА	0	365	365	365	365	365
Первоначальная ПТФ, °C	-15	-35	-35	-36	-32	-36
ПТФ у дна после холодного хранения, °C	-9	-27	-33	-30	-20	-32



### ■ **Депрессорно-диспергирующие присадки**

В другом исследовании этого же института [...] в качестве депрессоров исследовались терполимеры алкил-метакрилат-винилацетат-N-фенилметилпропионамида (15:1:1). Показана синергия действия присадки при наличии в биодизельном топливе метилпальмитолеата – депрессия  $T_3$  составила 17 °С, а ПТФ – 20 °С.

### ■ **Бифункциональные присадки**

Шанхайский институт технологий предложил синтезировать бифункциональную присадку для одновременного улучшения низкотемпературных и антиокислительных характеристик биодизельных топлив [...]. Для активного вещества присадки было синтезировано соединение на основе полиметакрилата (ПМА) путем прививания к нему аминного антиоксиданта – 1-фенилнафтиламина. Привитые сополимеры зарекомендовали себя в снижении ПТФ и  $T_3$  на 13 и 10 °С соответственно при добавлении 1500 ppm присадки, что больше на 5-8 °С и 4-6 °С соответственно, чем у непривитых сополимеров. Индукционный период при вводе присадки увеличился на 17 ч по сравнению с чистым топливом

В патенте Hindistan Petroleum Corp. [...] раскрывается формула вещества, позволяющего

улучшить как смазывающие свойства дизельных топлив, так и их электропроводимость [...]. Запатентованное соединение представляет собой полиэтиленполиаминовую соль сульфированной олеиновой кислоты. Испытания по смазывающей способности проводились для смеси сулфониолеиновой кислоты (от 40 до 120 ppm) и соли (от 1 до 3 ppm). При этом использование только соли не оказывало влияния на диаметр пятна износа. Проводимость топлива также измерялась для смеси активных веществ: в первый день электропроводимость достигала 140 пСм/м, а на 39 дней снижалась до 70 пСм/м.

### ■ **Моющие присадки**

В патенте компании Dorf Ketal [...] представлен состав моющей присадки для дизельных двигателей, включающей в себя полиизобутиленсукцинимид, полученный из полиэтиленполиамина, и четвертичное аммониевое соединения – продукт взаимодействия триизопропаноламина и пропиленоксида. Как отмечается в изобретении компоненты друг с другом химически и физически не взаимодействуют, однако их совместное применение позволяет достичь синергетического улучшения моющей способности при сохранении малых дозировок активных веществ (рисунок).

### **Влияние исследуемых полимеров на потерю мощности дизельного двигателя**

Номер	Топливная композиция	Полное количество чистой присадки, ppm	Потеря мощности, %
1	Базовое топливо	-	4,7
2	Топливо + 74 ppm ПИБСИ	74	2,3
3	Топливо + 100 ppm смеси ПИБСИ и аммонийной соли	100	0,9
4	Топливо + 31 ppm ПИБСИ + 25 ppm смеси ПИБСИ и аммонийной соли	56	2,3
5	Топливо + 50 ppm ПИБСИ + 31 ppm смеси ПИБСИ и аммонийной соли	81	0,7
6	Топливо + 50 ppm ПИБСИ + 62 ppm смеси ПИБСИ и аммонийной соли	112	0,5





# Полный перечень материалов мониторинга

в электронной версии  
ссылки кликабельны

Источник	# файла в библиотеке FD
<b>Статьи</b>	
Влияние физико-химических свойств депрессорных присадок на их эффективность в дизельных топливах   Н.С. Яковлев, С.Г.О. Агаев, Известия вузов. Прикладная химия и биотехнология   2022	[...]
Синтез сополимеров на основе алкил фурамов и их применение как депрессорных присадок для акшабулакской нефти   Z.Kassenova, S. Kozhabekov и др., Results in Engineering   2023	[...]
Оценка метакрилатных сополимеров и синергетического эффекта их использования с другими депрессорными присадками для   Yali Chen, Ning Shi и др, Industrial Crops & Products   2023	[...]
Синтез терполимеров метакрилат-винилацетат-N-фенилметилпропионамидов в качестве депрессорных присадок   Bin Sun, Baoting Su и др., Journal of Molecular Liquids   2022	[...]
Способ преобразования легкой нефти крекинга в эффективные присадки для улучшения смазывающей способности дизельного топлива   Sr. Huligujje, Ud.K. Dalimba и др., ACS Omega   2022	[...]
Обзор отечественных разработок в области противоизносных присадок для дизельных топлив с низким содержанием серы   Говорин А. С, Коновалов Н. П. и др., Мир нефтепродуктов   2022	[...]
Инновационное применение добавки на основе отходов полиэтилентерефталата (ПЭТФ) в качестве противоотслаивающего агента для асфальтовой смеси   Rui Li, Zhen Leng и др., Fuel   2021	[...]
Возможность использования полиэтилентерефталата (ПЭТФ) в качестве добавки в битумное вяжущее   R. Ghabchi, Ch. Pr. Dharmarathna, Construction and Building Materials   2021	[...]
Улучшение низкотемпературных свойств и окислительной стабильности путем прививки антиоксиданта на депрессорную присадку   Xiaokang Zhang и др., Fuel Processing Technology   2022	[...]
<b>Патенты</b>	
Композиция диспергатора для дизельных топлив   Lubrizol   WO 2021/126342 A1	[...]
Композиция и метод по диспергированию парафинов в низкосернистых судовых топливах   Clariant   WO 2021/190794 A1	[...]
Полиэтиленаминовые соли сульфониолеиновой и композиция присадки на их основе   Hindistan petroleum corporation   WO 2022/201171 A1	[...]
Улучшающая эксплуатационные характеристики присадка для топливной композиции и способ её применения   Dorf Ketal   RU 2777195 C2	[...]
Производные от димеров жирных кислот с улучшенными низкотемпературными свойствами   Oleon   US 2022/0267694 A1	[...]
Присадка по улучшению термоокислительной стабильности   Exxon Mobile   US 2022/0356155	[...]
Дизельное топливо с улучшенными характеристиками воспламенения   Shell   RU2788009C2	[...]
<b>Диссертации</b>	
Новый подход к прогнозированию эксплуатационных свойств топливных композиций на примере дизельных топлив разного углеводородного состава   Губкинский университет, Сорокина А.С.   2022	[...]
Новое понимание трибологических контактов   Uppsala University   2022	[...]