

ЛИТЕРАТУРА

1. IV Конгресс нефтегазопромышленников России.- Уфа, 2003. - С. 121-122.
2. Митусова, Т.Н Современные дизельные топлива и присадки к ним / Т.Н Митусова, Е.В. Полина, М.В. Калинина. - М.: Техника, 2002. - 64 с.
3. Митусова, Т.Н. Дизельные топлива и присадки, допущенные к применению в 2001-2004 гг. / Т.Н. Митусова, Е.Е. Сафонова, Г.А. Брагина, Л.В. Бармина // Нефтепереработка и нефтехимия, 2006.- М 1.- С. 12-14.

УДК 665.754

О.Ш. Вафаев, З.А. Таджиходжаев, А.Т. Джалилов,
(ООО Ташкентский научно-исследовательский институт химической технологии
г.Ташкент)

ИЗУЧЕНИЯ НИЗКОТЕМПЕРАТУРНЫХ СВОЙСТВ ДИЗЕЛЬНОГО ТОПЛИВА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ДЕПРЕССОРНОЙ ПРИСАДКОЙ

Парафиновые углеводороды нормального или слаборазветвленного строения с числом углеродных атомов более 13 даже при положительных температурах представляют собой твердые вещества. Такие углеводороды содержатся в значительных количествах в дизельных топливах. При их охлаждении часть углеводородов может выпадать в виде твердой фазы. Дальнейшее охлаждение приводит к срачиванию выпавших кристаллов в жесткий каркас и топливо теряет текучесть [1].

Отмеченные явления вызывают большие осложнения при использовании топлив в условиях низких температур, так как кристаллы парафиновых углеводородов забивают топливные фильтры, а потеря топливом подвижности ведет к остановке двигателя или делает его пуск невозможным.

Для улучшения низкотемпературных свойств дизельных топлив используются различные способы, как при их производстве, так и непосредственно перед применением. К первому способу в основном относятся процессы депарафинизации – удаления парафиновых углеводородов нормального строения, облегчения фракционного состава топлив и гидроизомеризация n-алканов. Эти процессы достаточно дорогостоящи и значительно уменьшают получение дизельного топлива из нефти. Иным способом является разбавление дизельного топлива более легкими нефтяными фракциями, что противоречит стратегии рационального использования нефтяных ресурсов, особенно с учетом уси-

лий, прилагаемых для углубления переработки нефти. К тому же используемый для этих целей керосин усиливает износ двигателя, уменьшает цетановое число и увеличивает пожароопасность полученной смеси. [2]

Наиболее эффективным и экономически целесообразным способом улучшения низкотемпературных свойств дизельного топлива является применение депрессорных присадок. Это химические соединения, при введении которых в малых дозах достигается существенное снижение температуры застывания топлива и улучшение текучести при низких температурах. Механизм действия депрессоров окончательно не изучен, однако имеются различные мнения. Согласно им происходит сокристаллизация парафина и депрессора, или при адсорбции депрессора кристаллы приобретают звездообразную форму и не могут слиться в крупные образования. Важно, что и в том и в другом случае предполагается взаимодействие молекулы депрессора (или ее части) с растущим кристаллом. Поэтому пока кристаллы не начали образовываться, действие депрессоров не может проявиться. Это и объясняет отсутствие их влияния на температуру помутнения топлива. Лишь в очень узком интервале условий при малых концентрациях *n*-парафинов в топливе депрессоры могут влиять на данный показатель. Считается, что для того чтобы депрессорная присадка оказывала таковое влияние, она должна выкристаллизовываться из топлива несколько раньше, чем парафина [3].

В проведенных нами ранее работах по получению различных депрессорных присадок были исследованы факторы, влияющие на эффективность их действия, такие как совместимость с дизельным топливом, величина концентрации, температура введения и углеводородный состав топлива, присутствие воды и ряд других показателей [4]. Применяемые депрессоры были синтезированы на основе вторичного полиэтилентерефталата. По результатам исследования получен патент [5].

Исследование эффективности депрессорной присадки проводилось на 4-х образцах дизельного топлива различных партий производства (табл. 1).

Из данных табл. 1 следует, что депрессорная присадка наиболее эффективна в топливе ЛДТ 2. Так, при его введении в количестве 0,045 % масс. температура застывания значительно понизилась с минус 11 оС до минус 27 °С. С увеличением концентрации депрессорная эффективность присадки возрастает и при 0,4 % масс. достигается минимальная температура застывания топлива, равная минус 33 °С.

Таблица 1. Влияние концентрации депрессора на температуру застывания топлива, °С

Топливо	Концентрация присадки, %									
	0	0,045	0,05	0,09	0,1	0,125	0,2	0,3	0,4	0,5
ЛДТ 1	- 15	---	- 26	---	- 28	- 29	- 30	- 31	- 32	-33
ЛДТ 2	- 11	- 27	---	- 28	- 29	---	- 30	- 31	- 33	---
ЛДТ 3	- 12	---	- 24	---	- 25	---	- 27	- 28	- 29	- 29
ЛДТ 4	- 16	- 27	---	- 28	---	---	- 29	- 30	- 31	- 33

На основании полученных результатов получена патент разработанной присадки, “Способ получения депрессорной присадки”. № IAP 05151

ЛИТЕРАТУРА

1. Энглин Б.А. Применение моторных топлив при низких температурах. - М.: Химия. 1969. - 148с.
2. Тертерян Р.А. Депрессорные присадки к нефтям, топливам и маслам. М.: «Химия», 1990. стр. 3
3. Васильева Е.Н., Башкатова С.Т., Юдаев А.А., Савина А.Г. Топлива и присадки к ним: Сб. науч. трудов ВНИИ НП. - Москва, 1990. С. 44-52.
4. Вафаев О.Ш., Таджиходжаев З.А., Джалилов А.Т. «Исследование влияния депрессорной присадки на показатели качества дизельного топлива» // Седьмая Международная научная конференция «ХИМИЧЕСКАЯ ТЕРМОДИНАМИКА И КИНЕТИКА» // г. Великий Новгород, 29 мая – 2 июня 2017 г. 58-59 с.
5. Вафаев О.Ш., и др. Патент UZ. № IAP 05151. «Способ получения депрессорной присадки» // Патент на изобретения.- бюлл № 1.- 2016г. UDC 543.552.054.1

УДК 54.052

Войтко З.О., магистр 1-го курса
(КПИ им. Игоря Сикорского, Киев, Украина)
Донцова Т.А., к.х.н., доцент
(КПИ им. Игоря Сикорского, Киев, Украина)

СИНТЕЗ ГИДРОКСИДАПАТИТА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТРИЛОНА Б

Гидроксидапатит (ГАП) – минерал $\text{Ca}_{10}(\text{PO}_4)_6(\text{OH})_2$ из группы апатитов, который используется в медицине, фармацевтике, как сорбент и наполнитель для кости (в травматологии и ортопедии). Исходя