

*Кожевникова Ю.А.,
магистр 2-го курса гр. МПБ 01-18-01 Механический факультет
ФГБОУ «Уфимский государственный нефтяной технический
университет»
г. Уфа, Россия*

СНИЖЕНИЕ ДЕПРЕССИИ ДИЗЕЛЬНОГО ТОПЛИВА С ПОМОЩЬЮ ДЕПРЕССОРНО-ДИСПЕРГИРУЮЩЕЙ ПРИСАДКИ

***Аннотация:** В статье показано эффективность действия депрессорно-диспергирующей присадки Dodiflow 5416 немецкого концерна "Clariant". Порядок экспериментов включал нагревание гидроочищенного летнего дизельного топлива "Башнефть-Новоил" с установки Лч-24/7 и введение в нагретое дизельное топливо депрессорно-диспергирующую присадку в различных концентрациях. В результате исследования мы получили оптимальную температуру нагретого топлива и оптимальную концентрацию присадки, для максимальной депрессии дизельного топлива.*

***Ключевые слова:** дизельное топливо, депрессорно-диспергирующая присадка, температура застывания, температура помутнения, предельная температура фильтруемости.*

***Abstract:** The article shows the effectiveness of the depressant-dispersant additive Dodiflow 5416 of the German concern "Clariant". The order of experiments included heating Bashneft-Novoil hydrotreated summer diesel fuel from the Lch-24/7 unit and introducing a depressant-dispersing additive in various concentrations into heated diesel fuel. As a result of the study, we obtained the optimum temperature of the heated fuel and the optimal concentration of the additive, for maximum depression of diesel fuel.*

***Key words:** diesel fuel, depressant-dispersing additive, pour point, cloud point, filterable temperature limit.*

Одним из важных эксплуатационных показателей дизельного топлива являются низкотемпературные свойства, которые определяют функционирование системы питания дизельных двигателей и условия хранения топлива при низких температурах окружающей среды [1 с. 54].

Чтобы снизить низкотемпературные характеристики дизельного топлива, чаще всего используют депрессорные присадки [2 с. 23].

Присадка это химическое вещество, которое снижает температуру застывания, предельную температуру фильтруемости и температуру помутнения.

На эффективность депрессорных присадок влияют следующие факторы: структура, концентрация добавок и их молекулярная масса; вязкость и химический состав дизельного топлива; содержание и характер твердых углеводородов и асфальто-смолистых веществ, присутствующих в них, молекулярно-массовое распределение n-парафинов [3,4].

В нашей работе мы использовали депрессорно-диспергирующую присадку (далее ДДП) Dodiflow 5416 фирмы "Clariant" Германия. ДДП представляет собой полимеры в жидких углеводородах с высокой температурой кипения. Благодаря своему составу, эта присадка имеет хороший депрессорный эффект, и при длительном хранении без потери седиментации.

В ходе экспериментальных данных нами было изготовлено 26 образцов дизельного топлива, с депрессорно-диспергирующей присадкой Dodiflow 5416, в различных концентрациях (от 0,05 до 0,2 % масс.доли) и различной температуры смешивания дизельного топлива (от 40 °С до 80°).

Результаты экспериментальных данных показаны на рисунках 1-6.

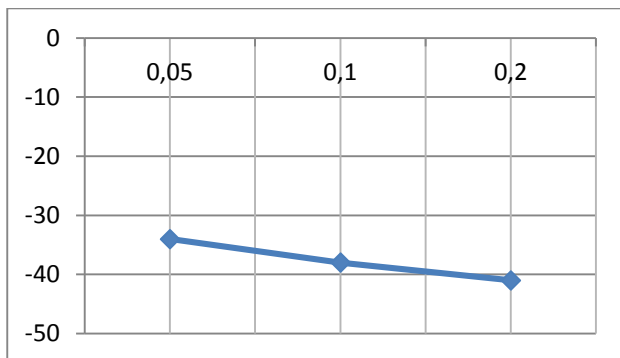


Рисунок 1 – Определение температуры застывания при температуре смешивания 40°C.

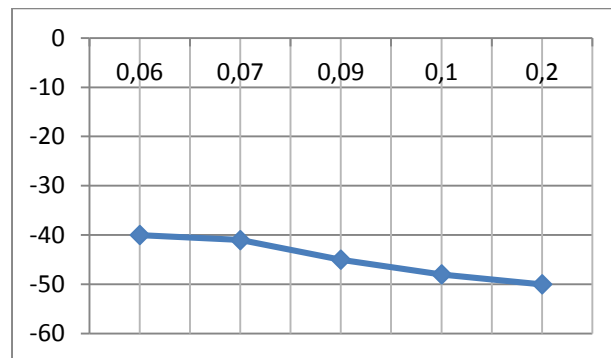


Рисунок 2 – Определение температуры застывания при температуре смешивания 50°C.

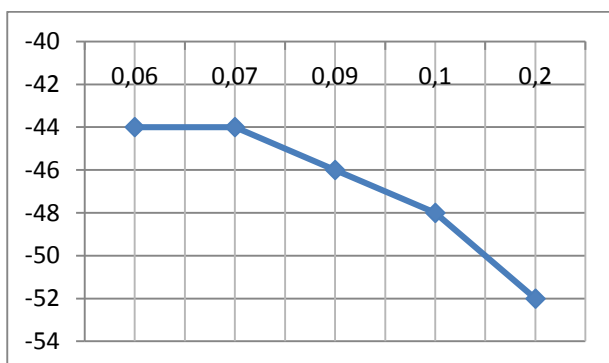


Рисунок 3 – Определение температуры застывания при температуре смешивания 55°C.

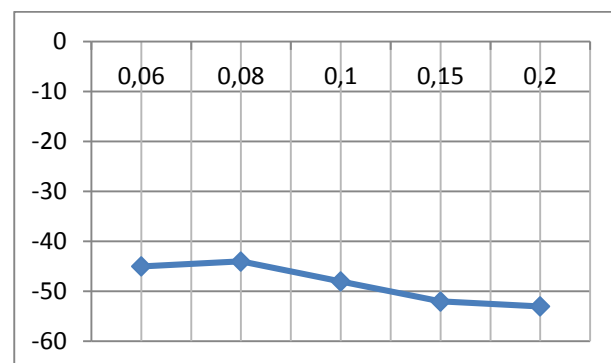


Рисунок 4 – Определение температуры застывания при температуре смешивания 60°C.

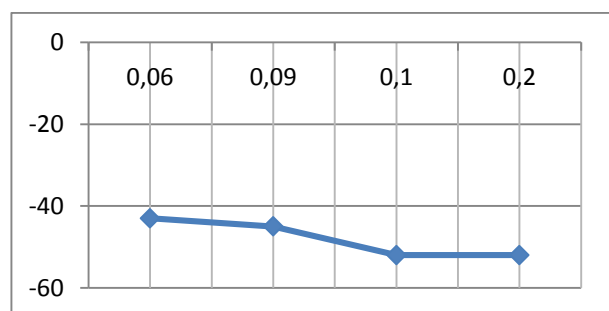


Рисунок 5 – Определение температуры застывания при температуре смешивания 70°C.

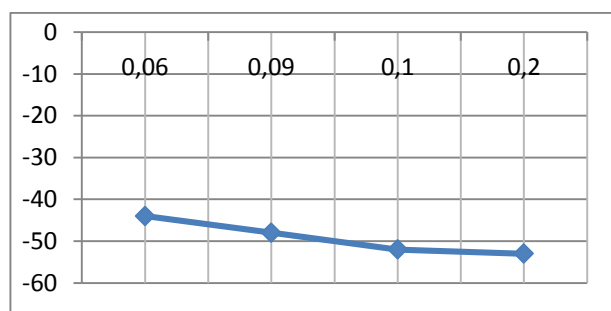


Рисунок 6 – Определение температуры застывания при температуре смешивания 80°C.

Как видно из этих данных, характер влияния ДДП Dodiflow 5416 при разных температурах смешивания схожий. При концентрации присадки в 0,2

мас. % для всех температур смешивания достигается максимум понижения температуры:

- 40°C это температура минус 41°C.
- 50°C это температура минус 50°C.
- 55°C это температура минус 52°C.
- 60°C это температура минус 53°C.
- 70°C это температура минус 52°C.
- 80°C это температура минус 53°C.

Так же можно наблюдать, что при температуре смешивания 55°C и 70°C температура застывания была равна минус 52°C. А при температуре 60°C и 80°C температура застывания была равно минус 53 °C. Из этого можно сделать вывод, что температуру смешивания нужно держать в области 60 °C, и дальнейшее нагревание не рациональна.

Нужно заметить, что максимальную температуру застывания при температуре смешивания 40 °C (концентрация присадки 0,2 мас. %), можно достичь и при температуре смешивания 80°C, но с гораздо меньшей концентрацией присадки 0,06 мас. %. Аналогичную ситуацию мы наблюдаем и в других температурах смешивания.

Если сравнивать минимумы температур застывания при температурах смешивания 60°C, 70°C и 80°C то они достигаются при концентрации присадки в 0,06 мас. %:

- при 60°C температура замерзания минус 45°C;
- при 70°C температура замерзания минус 43°C;
- при 80°C температура замерзания минус 44°C.

Тут тоже можно наблюдать, что при температуре смешивания 60 °C достигаются максимальные результаты (минус 45°C).

Исходя из выше описанного можно прийти к выводу что, оптимальная температура смешивания дизельного топлива с Dodiflow 5416 равна 60 °C.

Максимум понижения температуры достигается при концентрации присадки в 0,2 мас. % (минус 53 °С), минимум понижения температуры достигается при концентрации присадки в 0,06 мас. % (минус 45°С).

Библиографический список:

1. Митусова Т.Н. Дизельные топлива. От разработки и испытаний до нормативных документов на промышленное производство // Химия и технология топлив и масел. 2014. № 5. С. 28-30.
2. Данилов А.М. Разработка и применение присадок к топливам в 2006–2010 гг. // Химия и технология топлив и масел, 2011. № 6. – С. 41-51.
3. Зайнуллина А. Ш., Ташуат Д. А. Исследование влияния депрессорных присадок на физико-химические свойства нефтепродуктов. – 2018.
4. Вафаев О. Ш., Таджиходжаев З. А., Джалилов А. Т. Влияние депрессорных присадок на снижение температуры застывания дизельных топлив. – 2019.