

**ОПРЕДЕЛЕНИЕ НАИБОЛЕЕ ЭФФЕКТИВНОЙ ДЕПРЕССОРНОЙ ПРИСАДКИ
ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ НИЗКОЗАСТЫВАЮЩЕГО ДИЗЕЛЬНОГО ТОПЛИВА**

Лакизо Т.А., Морозова Я.П.

Научный руководитель доцент М.В. Киргина

Национальный исследовательский Томский политехнический университет, г. Томск, Россия

В настоящее время происходит активное освоение северных территорий ведущими нефтедобывающими компаниями. К таким территориям можно отнести континентальный шельф, богатый полезными ископаемыми. По данным источника [3], извлекаемые углеводородные ресурсы российского континентального шельфа оцениваются в 98,7 млрд т нефти и газа, а также там находится около 25 % всего российского углеводородного сырья.

Ввиду суровых климатических условий освоение данных территорий является затруднительным из-за проблем с эксплуатацией различной техники, работающей на дизельном топливе, которое должно обладать низкой температурой застывания. Решить данную проблему помогает использование депрессорных присадок, снижающих данную характеристику.

В соответствии с [2], существует два основных подхода к описанию механизма действия депрессорных присадок (адсорбционный и сокристаллизационный). В соответствии с адсорбционным механизмом молекула депрессора сорбируется на поверхности кристалла парафина полярной частью, при этом неполярная его часть обращена в среду и препятствует ассоциации кристаллов парафина. При сокристаллизации молекула депрессора, наоборот, неполярной частью встраивается в кристалл парафина, а полярная часть мешает новым молекулам осесть на кристалле. В состав депрессорных присадок могут входить сополимеры олефинов с винилацетатом, полиакрилаты, азотсодержащие ПАВ различного строения, высокомолекулярные полимеры. Механизм действия присадок и их состав определяют эффективность их действия.

Целью работы является сравнение эффективности трех депрессорных присадок на образце прямогонного дизельного топлива.

Были приготовлены смеси прямогонного дизельного топлива и трех депрессорных присадок в концентрации 0,5 у.е., 0,7 у.е., 1 у.е., 1,5 у.е. и 2 у.е. (1 у.е. – концентрация, рекомендованная производителем). Далее согласно методике, представленной в [1], была определена температура застывания образцов прямогонного дизельного топлива и приготовленных смесей. Полученные результаты представлены в таблице.

Таблица

Результаты определения температуры застывания смесей

Концентрация присадки, у.е.	Температура застывания, °С		
	Депрессорная присадка №1	Депрессорная присадка №2	Депрессорная присадка №3
0,0	-11		
0,5	-38	-34	-28
0,7	-38	-34	-36
1,0	-42	-40	-43
1,5	-43	-41	-43
2,0	-45	-42	-44

Согласно данным (таблица), при использовании всех депрессорных присадок с повышением концентрации температура застывания существенно снижается и достигает минимума при концентрации 2,0 у.е.

Депрессорная присадка №1 уже в концентрации 0,5 у.е. работает лучше остальных. Температура застывания данной смеси в этом случае равна -38 °С, что на 4 и 10 °С ниже температуры застывания смесей с депрессорными присадками № 2 и № 3, соответственно.

При использовании депрессорных присадок в концентрации 1,0 у.е. лучший результат показывает депрессорная присадка №3, температура застывания смеси составила -43 °С, что на 1 и 3 °С ниже температуры застывания образцов с депрессорными присадками № 1 и № 2.

При использовании депрессорной присадки №1 в концентрации 2,0 у.е. температурная депрессия составила 34 °С относительно исходного образца и 3 и 1 °С, соответственно, образцов с депрессорными присадками № 2 и № 3.

На основании этого, можно сделать вывод, что на данном образце дизельного топлива наиболее эффективной является депрессорная присадка № 1.

Литература

1. ГОСТ 20287-91. Нефтепродукты. Методы определения температур текучести и застывания. Утв. и введ. в действие постановлением Государственного комитета СССР по управлению качеством продукции и стандартам от 13.05.91 N 671 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/1200005428?ysclid=lf0x9v5b7f320263050>.
2. Данилов А. М. Применение присадок в топливах. – 2010.
3. Морские вести России [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://morvesti.ru/analitika/1691/90216/?ysclid=lf0vp7a81q645093783>