

## АНАЛИЗ НИЗКОТЕМПЕРАТУРНЫХ СВОЙСТВ КОМПОЗИЦИЙ ДИЗЕЛЬНОЕ ТОПЛИВО/ТЯЖЕЛЫЙ ГАЗОЙЛЬ/ДЕПРЕССОР

А.О. Ефанова, И.А. Богданов, М.В. Киргина

Научный руководитель – инженер-исследователь ОХИ ИШПР И.А. Богданов

Национальный исследовательский Томский политехнический университет  
634050, Россия, г. Томск, пр. Ленина, 30, aoe4@tpu.ru

Использование дизельного топлива остается актуальным, а его потребление постоянно растет. Особое внимание уделяется качеству и эффективности дизельного топлива в суровых условиях. Поэтому перед производителями дизельного топлива стоит задача достичь требуемый стандарта [1].

Наиболее релевантным методом достижения необходимых низкотемпературных свойств дизельных топлив при минимальных энергетических и экономических затратах является ввод депрессорных присадок.

Однако депрессорные присадки обладают специфическим механизмом действия. Депрессор адсорбируется на поверхности кристаллов углеводородов (в частности *n*-парафинов) и поэтому для начала действия ему необходимы эти самые кристаллы. Продуктом нефтепереработки, содержащим тяжелые, легко кристаллизующиеся *n*-парафины, является тяжелый газойль.

Целью данной работы является исследование низкотемпературных характеристик композиций топливо/тяжелый газойль/депрессор.

Для проведения анализа были приготовлены 2 набора топливных композиций (по 5 композиций в каждом наборе). В состав топливной

композиции входят: прямогонное дизельное топливо, тяжелый газойль и депрессорная присадка. Для наборов были использованы различные депрессорные присадки. В первом наборе (1) депрессорная присадка добавлялась в объеме 0,30 мл на 100 мл топлива, а во втором (2) в объеме 0,13 мл на 100 мл топлива (концентрации присадок выбраны согласно рекомендациям производителя). Концентрация тяжелого газойля в композициях составляла 1, 3, 5 и 10 % об.

Для полученных композиций были определены: температура помутнения ( $T_{п}$ ), предельная температура фильтруемости (ПТФ) и температура застывания ( $T_{з}$ ).

Результаты определения низкотемпературных свойств композиций представлены на рисунке 1.

Из данных, представленных на рисунке 1 видно, что введение 1, 3 и 5 % об. тяжелого газойля усиливает действие используемых депрессоров в отношении температуры застывания. Наиболее эффективным вариантом является добавление 3 % об. тяжелого газойля: депрессия для композиции из первого набора составила 5 °С, из второго набора – 2 °С. Дальнейшее увеличение концентрации тяжелого газойля являет-

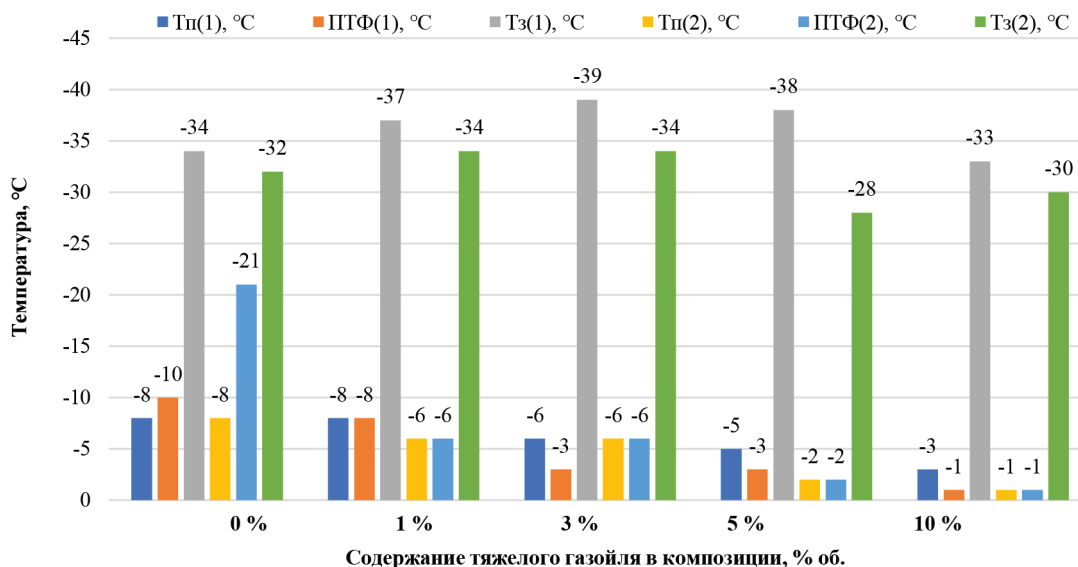


Рис. 1. Результаты определения низкотемпературных свойств композиций

ся нерациональным, т.к. не дает дополнительно-го снижения температуры застывания.

Однако введение тяжелого газойля отрицательно сказывается на температуре помутнения и ПТФ композиций. При увеличении концентрации тяжелого газойля наблюдается увеличение предельной температуры фильтруемости с  $-10^{\circ}\text{C}$  до  $-1^{\circ}\text{C}$  для первого набора композиции и с  $-21^{\circ}\text{C}$  до  $-1^{\circ}\text{C}$  для второго. Добавление тя-

желого газойля также повышает значения температуры помутнения с  $-8^{\circ}\text{C}$  до  $-1^{\circ}\text{C}$  для обоих наборов анализируемых композиций.

Таким образом, наиболее целесообразным является использование малых концентраций тяжелого газойля для повышения эффективности депрессоров в отношении температуры застывания.

### Список литературы

1. ГОСТ 305-2013 «Топливо дизельное. Технические условия» [Электронный ресурс] – URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200107826>.

## НОВЫЕ ИНГИБИТОРЫ КОРРОЗИИ НА ОСНОВЕ ГЕТЕРОЦИКЛИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ

Н.М. Жунусбекова, А.Т. Оспанова  
 Научный руководитель – д.х.н., профессор Т.К. Искакова

Satbayev University

050013, Казахстан, г. Алматы, ул. Сапиева, 22а, ospanovakzz@mail.ru

Ингибиторы коррозии-один из самых экономичных способов защиты металлов. Использование ингибиторов позволяет значительно повысить надежность и долговечность оборудования без изменения техпроцесса. Поскольку на эффективность защиты от торможения влияет множество факторов, универсальных ингибиторов не существует. Несмотря на широкий спектр доступных в настоящее время ингибиторов коррозии, мы постоянно ищем новые, более безопасные и эффективные защитные средства [1].

Исследование эффективности применения гетероциклических соединений, сочетающих в своей структуре две структурные группировки-имидазолильную и фосфонатную (КСИ-1) и пирролидиновую и карбодитиокислотную (КСИ-6), используемых в качестве потенциал-

ных ингибиторов коррозии, проводили при комнатной температуре на образцах стали марки Ст3.

Известно, что соляная кислота хорошо растворяет карбонатные породы, что приводит к увеличению проницаемости пласта и следовательно, ее закачивают в скважину для увеличения объемов добычи нефти. С другой стороны, соляная кислота – очень коррозионный агент, который химически разъедает металлы. В связи с этим качестве рабочего раствора использовали 1М раствор соляной кислоты.

Активность ингибитора КСИ-1 и КСИ-6 определяли гравиметрическим методом. Мои исследования дали результат, что гетероциклические производные имидазолилфосфоната (КСИ-1) и пирролидина (КСИ-6) обладают свой-

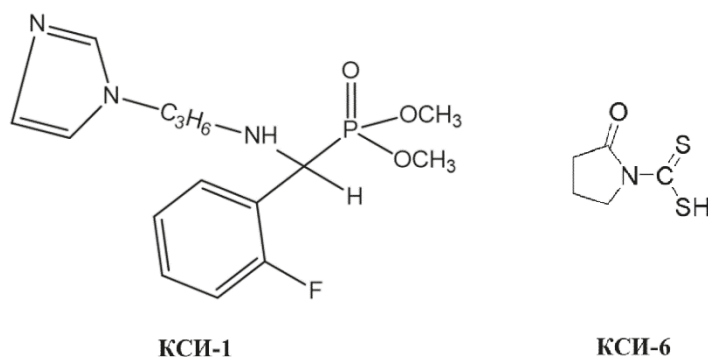


Схема 1.