

Как показывают экспериментальные данные, при удалении АСПО, синергетически эффективным составом является – углеводородная фракция 80,0–85,0 %, поверхностно-активные вещества 1,0–2,0 % и алифатические спирты 15,0–20,0 %.

Растворитель АСПО готовился путем перемешивания расчетных количеств компонентов в отдельной емкости. Результаты исследований по подбору оптимальных концентраций компонентов химического состава для удаления АСПО показали, что наибольшая эффективность растворителя наблюдается при добавлении 80–89 % смеси ароматических углеводородов и 15–20 % алифатических спиртов.

Литература

1. И.К. Иванова, Е.Ю. Шиц. Кинетические исследования процесса растворения асфальтосмолопарафиновых отложений в гексане и композициях на его основе. /Нефтяное хозяйство. – 2012. – № 10 – С. 118–120.

2. В.М. Строганов, М.Б. Турукалов. Экспресс-методика подбора эффективных раст-ворителей асфальтено-смоло-парафиновых отложений. OilGas. – 2007. – № 8. – С. 44–48.

3. М.К. Рогачев, К.В. Стрижнев. Борьба с осложнениями при добыче нефти. – М.: ООО «Недра-Бизнесцентр», 2006. – 295 с.

УДК 665.6.013

Х.Ш. Бутаев

Ташкентский химико-технологический институт,
Республика Узбекистан

НОВЫЕ КИСЛОРОДСОДЕРЖАЩИЕ АНТИДЕТОНАТОРЫ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ОКТАНОВОГО ЧИСЛА БЕНЗИНОВ

В настоящее время в развитых странах для повышения октанового числа бензина взамен тетраэтилсвинца используются алифатические спирты – метанол, этанол, изопропанол; простые эфиры - метил-трет-бутиловый эфир (МТБЭ), этил-трет-бутиловый эфир (ЭТБЭ), амил-трет-бутиловый эфир (АТБЭ), диизопропиловый эфир (ДИПЭ) [1]; ароматические амины - монометиланилин (ММА), беззольная высокоэффективная добавка – БВД (70 % ММА + 30 % метанол) [2]; металлоцены - ферроцен, марганец органические соединения (Hitech-3000) [3], АДА, Феррада и др.

Целью данной работы является, сравнение октаноповышающих свойств новых спиртов, простых и сложных эфиров, аминов и амидов.

В связи с этим нами разработаны новые октаноповышающие добавки на базе алифатических спиртов - метанола, этанола, пропилового спирта, изобутилового спирта, сложных и простых эфиров – метилацетата, этилацетата, смеси ацетатов, метил-трет-бутилового эфира, аминов – гексаметилентетрамина, ацетонитрила, ацетатов металлов.

Для повышения октанового числа низкооктановых бензинов вместо высокотоксичного тетраэтилсвинца применяются кислородсодержащие соединения – оксигенаты – спирты и простые эфиры. Наиболее широко применяются эфиры: однако в последнее время, из-за выявившихся случаев загрязнения грунтовых вод, в некоторых странах ограничивается использование МТБЭ в бензинах.

Спиртовые добавки к бензинам используются в меньшей степени, чем эфиры, но в настоящее время интерес к ним возрос.

Нами модифицирован метанол с добавлением ему метилацетата, ацетона и уротропина в следующем составе; % масс, метанол – 70 %; метилацетат – 10; ацетон – 13; ацетонитрил – 5,0; уротропин – 2,0 и добавляли к бензину А-72 в количестве 8 %.

Антидетонационные свойства А-72 содержащего в своем составе 18% ОПД-12 (октаноповышающей добавки) приведены в табл. 1.

Таблица – 1. Состав октаноповышающих добавок

№ композиций	Состав, % об.				
	Метанол	Метил-ацетат	Ацетон	Ацетонитрил	Уротропин
ОПД-12	70	10	13	5	2
ОПД-13	65	15	12	7	1
ОПД-14	60	20	15	5	-
ОПД-15	55	25	20	-	-
ОПД-16	50	20	15	13	2
ОПД-17	45	25	15	10	-
ОПД-18	80	10	10	5	-

Антидетонационная стойкость разработанных композиций были испытаны на установки УИТ-85 (табл. 2).

На лаборатории ФНПЗ исследованы влияние на повышение октанового числа бензина различных добавок, в том числе метанола. При этом установлено, что добавка метанола в количестве 20 % на базовый бензин А-76 приводит к увеличению его октанового числа до 79,0 ОЧМ. А добавление 50 мг/л hitech и 2% ММА на 75,6, т. е. на 3,6 ед.

Таблица – 2. Антидетонационная стойкость композиций

Композиция	Количество, %	Октановое число, ОЧМ		Прирост октанового числа
		без добавки	с добавкой	
ОПД–12	5,0	50	58	8,0
ОПД–12	8,0	69	76	7,0
ОПД–13	5,0	69	72,0	3,0
ОПД–13	10,0	69	76,0	7,0
ОПД–14	5,0	50	59,0	9,0
ОПД–14	10,0	72	77,0	5,0
ОПД–15	5,0	72	75,0	3,0
ОПД–15	10,0	69	75,0	6,0
ОПД–16	5,0	50	57,0	7,0
ОПД–16	10,0	69	77,0	8,0
ОПД–17	5,0	50	60,0	10,0
ОПД–17	5,0	69	73,0	4,0
ОПД–17	10,0	72	81,0	9,0

В Республике хорошо налажено производства метанола и этанола. При производстве этанола биохимическом методом образуется головная фракция так называемая «эфиро-альдегидная фракция» (ЭАФ), которая содержит этанола до 95 %. Нами на базе ЭАФ, уксусной кислоты и метанола были синтезированы метил и этилацетаты по известной методикой. Полученный метил - и этилацетаты были испытаны в качестве антидетонационные добавки. Испытание проведены в лаборатории ФНПЗ. Результаты испытаний проведены в табл.3.

Таблица – 3. Результаты испытаний метил - и этилацетата в качестве октаноповышающих добавок (образец-1-метилацетат:образец-2-этилацетат)

№	База катализат: прям. бензин	ОЧМ	Концентрация присадки % об.	ОЧМ	Прирост октанового числа
1	50:50	71,4	8% образец №1	72,0	0,6
2	50:5	71,4	10% образец №1	72,8	1,4
3	50:50	71,4	10% образец №2	73,4	2,0
4	50:50	71,4	10% образец №2	75,6	4,2
5	40:60	71,8	8% образец №2	72,1	0,3
6	40:60	71,8	10% образец №2	72,0	0,2

Таким образом, проведены систематические исследования по разработке новых высокоактивных экологически чистых, энерго- и ресурсосберегающих октаноповышающих добавок в бензине на базе местного сырья. Установлено, что композиция состоящая из метанола – 70 %, метилацетата – 10,0 %, ацетона – 13 %, ацетонитрила – 5,0 %, уротропина – 2,0%, ацетата марганца 50 мг/л является наиболее эффектив-

ным для повышения октанового числа бензинов. Добавка ее в количестве 5–8 % об. позволяет повысить октановое число бензина до 7 ед.

Литература

1. А. Данилов. Применение присадок в топливах для автомобилей. М.: Химия, 2000, 229 с.
2. В. Капустин. Нефтяные и альтернативные топлива с присадками и добавками. М.: Колос. 2008. – 332 с.
3. Б. Базаров, Д. Юсупов, Д. Эрахмедов. Многофункциональные экологические альтернативные топлива и топливные добавки. // Узб. журн. нефти и газа, 2003, № 3, с. 42–43.

УДК 544.014:544.016

Готто З.А., Шевчук В.В.
(ГНУ «ИОНХ НАН Беларуси)

РЕГУЛИРОВАНИЕ СТАДИИ ПОЛУЧЕНИЯ КАИНИТА В ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА СУЛЬФАТА КАЛИЯ

На качество получаемого шенита, сырья в технологии производства сульфата калия, оказывает большое влияние искусственный каинит, который получают путем выпаривания шенитового щелока для регенерации полезных солей, участвующих в синтезе шенита. В том случае, когда содержание хлорида магния в шенитовом щелоке достаточно велико, а сульфатов – низкое, то получается искусственный каинит хорошего качества с удовлетворительным содержанием хлоридов и сульфатов [1]. Если содержание хлорида магния в шенитовом щелоке низкое и высокое содержание сульфатов, то выпарка такого щелока вызывает проблемы с получением легкорастворимого каинита. В таблице представлены результаты исследования по выпарке шенитового щелока с высоким содержанием сульфатов. Количество подаваемого щелока в первом опыте составило 276,3 г, во втором – 682,2 г.

В обоих опытах составы щелоков, степень выпарки, температуры суспензий по окончании процесса имеют близкие значения. Изучение влияние количества подаваемого щелока на состав образующихся солей показало, что выход осадка в первом опыте составил 26,53%, во втором – 17,88%. В первом опыте суспензия получилась достаточно густая и осадок сметаноподобный. Во втором опыте консистенция