

4. Разработка технологии получения имидазолинов – ингибиторов коррозии / А. Д.Бадикова [и др.] – Нефтехимия, 2016. – Т.56, №4. – с. 419–424.

5. Особенности поведения амидоимидазолиновых ингибиторов коррозии в водно-углеводородных средах / А.И. Алцыбеева [и др.] – Коррозия: материалы, защита, 2006. – №1. – с. 25–31.

УДК 665.662.37

Студ. О.А. Ушева

Науч. рук. проф. Е.И. Грушова

(кафедра нефтегазопереработки и нефтехимии, БГТУ)

ПРИМЕНЕНИЕ СОЭКСТРАГЕНТА ДЛЯ РЕГУЛИРОВАНИЯ СВОЙСТВ N-МЕТИЛПИРРОЛИДОНА В ПРОЦЕССЕ СЕЛЕКТИВНОЙ ОЧИСТКИ МАСЕЛ

Получение товарных масел из нефтяного сырья представляет собой многостадийный процесс, в основе которого лежат физические и физико-химические способы очистки масляных дистиллятов и гудронов. Классификация способов очистки нефтяного сырья от нежелательных примесей представлена на рисунке 1.

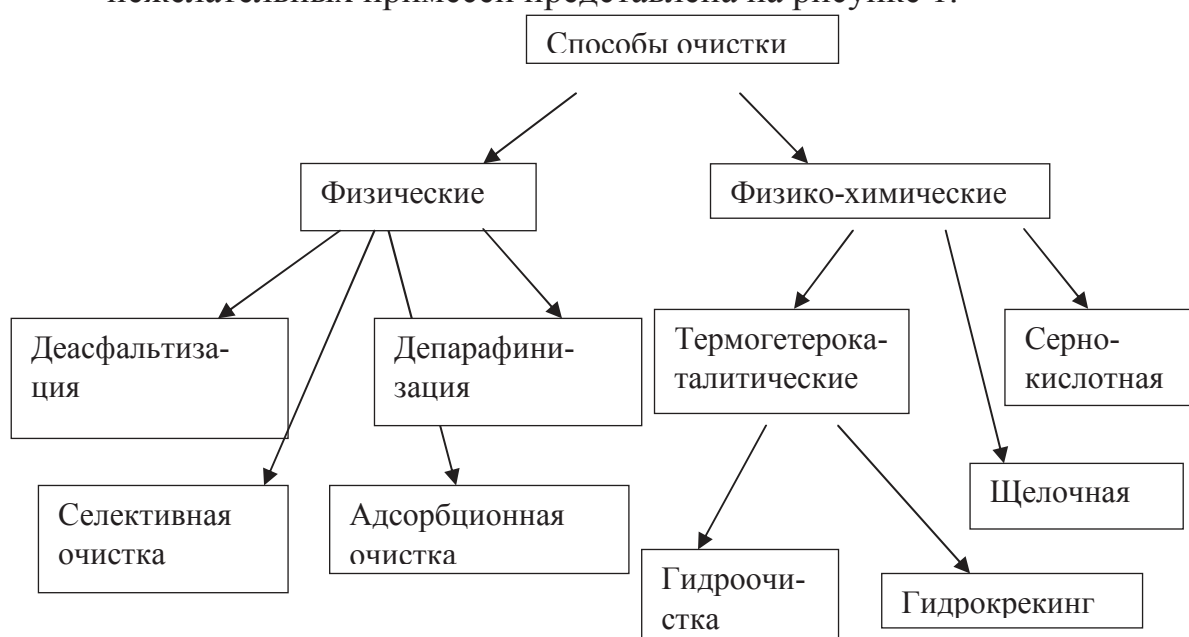


Рисунок 1 – Способы очистки масляных дистиллятов и гудрона от нежелательных примесей

Использование в настоящее время для очистки гидрогенизационных процессов способствует получению базовых масел с высокими вязкостно-температурными свойствами, не утратили своего значения и процессы экстракционной очистки. Последние основаны на растворимости

компонентов нефтяного сырья в различных растворителях. Основными промышленными растворителями селективной очистки являются фенол, фурфурол и N-метилпирролидон, среди которых наиболее перспективным является N-метилпирролидон. В таблице 1 приведены показатели технологической и экстракционной эффективности указанных растворителей.

Таблица 1 – Технологическая и экспериментальная эффективность растворителей

Показатель	Фенол	Фурфуро л	N-метил- пирролидон
Кратность растворителя к сырью, масс%	100-115	130	100
Удельные энергетические затраты: -на регенерацию 1 кг растворителя, кДж/кг: -на единицу продукции, %	746	629	750
	107	114-118	100
ПДК растворителя: -в воздухе рабочей зоны; мг/м ³ : -в воде водоемов, мг/л	0,3	5	100
	0,001	0,05	0,5
Производительность установки селективной очистки, %: -по сырью -по рафинату	87-100	64-77	100
	83-93	64-72	100

Перспективным направлением улучшения эффективности работы установок селективной очистки является использование малых количеств модифицирующих добавок (соэкстрагентов) к растворителю. Известно, что такой вид воздействия на растворитель любой природы может повлиять на выход и качество рафината [2, 3].

В указанной работе представлены результаты очистки высоковязкого вакуумного дистиллята ВД-4 от низкоиндексных компонентов (смола, полициклических ароматических соединений с короткими боковыми цепями, гетеросодержащих соединений) N-метилпирролидоном, содержащим в качестве соэкстрагента циклогексанол.

Селективную очистку проводили по известной методике [4] при 50°C и кратности растворителя к сырью равной 3:1. В таблице 2 приведены результаты эксперимента. Содержание соэкстрагента циклогексанола в растворителе составляло 0,5; 1,5; 3,0 мас. %

Согласно данным, приведенным в таблице 2, очистка вакуумного дистиллята ВД-4 (получен в ОАО «Нафтан», г. Новополоцк) N-метилпирролидоном, содержащим в качестве соэкстрагента циклогексанол, обеспечивает более эффективную очистку нефтяного сырья от нежелательных соединений. Во-первых, увеличивается выход рафината с 55 мас.% до 56,6 мас.%, т.е. уменьшаются потери масла. Масло получается чище, т.к. показатель преломления снижается. Улучшается несколько вязкостно-температурная характеристика ν_{60}/ν_{80} .

Таблица 2 – Результаты селективной очистки

Растворитель	Рафинат				
	Выход, мас%	n_D^{50}	Вязкость, сСт		ν_{60}/ν_{80}
			при 60°C	при 80°C	
N-метилпирролидон	55	1,4855	51,74	23,75	2,18
N-метилпирролидон+ циклогексанол (0.5 мас%)	55,1	1,4852	51,34	23,46	2,19
N-метилпирролидон+ циклогексанол (1.5 мас%)	56,1	1,4847	50,84	23,20	2,19
N-метилпирролидон+ циклогексанол (3.0 мас%)	56,6	1,4840	50,19	22,65	2,22

Достижимые результаты при очистке масляных фракций не требуют существенных изменений базовой (промышленной) технологии.

ЛИТЕРАТУРА

1. Капустин В.М. Технология переработки нефти: учебное пособие. В 4-х частях. Часть третья. Производство нефтяных смазочных материалов./ В.М. Капустин, Б.П. Тонконогов, Н.Г. Фукс.- М.: Химия, 2014. –328с.

2. Грушова Е.И. Влияние природы сырья на эффективность селективной очистки масляных фракций N-метилпирролидоном, содержащим соэкстрагент / Е.И. Грушова [и др.] //Труды БГТУ. Сер.4. Химия и технология органических веществ. – Минск, 2006. –Вып. XIV, с. 39–41.

3. Грушова Е.И. Применение соэкстрагентов для интенсификации селективной очистки масляных дистиллятов фенолом / Е.И. Грушова, А.И. Юсевич // Материалы научно-практической конференции нефтегазопереработка и нефтехимия-2007. Уфа 22-25 мая, 2007 г.: научная статья. //Ассоциация

нефтепереработчиков и нефтехимиков, ОАО «Уфанефтехим», ГУП «Институт нефтепереработки РБ», -Уфа, 2007. – с.121–122.

4. Грушова Е.И., Талерко Е.С., Способ очистки минеральных масел: пат.7236 Республика Беларусь: №а20020324; заявление 17.04.02; опубл. 30.09.05 Афіцыйны бюл.2005. №3. 2с.

УДК 665.775.4

магистрант Б.Ж. Хаппи Вако, студ. Ю.А. Степанович
Науч. рук. асс. А. О. Шрубок
(кафедра нефтепереработки и нефтехимии, БГТУ)

МОДИФИКАЦИЯ НЕФТЯНЫХ БИТУМОВ ХИМИЧЕСКИМИ ОТХОДАМИ

Нефтяные битумы благодаря ряду ценных эксплуатационных свойств и увеличивающимся масштабам производства являются одними из наиболее широко используемых в строительной индустрии продуктов нефтепереработки, особенно в дорожном строительстве. На сегодняшний день во многих странах СНГ свойства выпускаемых битумов не соответствуют требованиям современного рынка по ассортименту и качеству. Данная проблема вызывает необходимость поиска новых способов повышения качественных показателей битумных вяжущих, расширения температурного интервала их работоспособности за счет повышения теплостойкости, обеспечения надежности и долговечности покрытия на основе битума.

Анализ современной научно-технической информации, посвящённой способам улучшения физико-химических и эксплуатационных свойств битумов, показал, что одним из целесообразных способов повышения качественных характеристик битумных вяжущих является использование модификаторов [1]. Наиболее известными и эффективными модификаторами являются сера, стирол-бутадиен-стирол (СБС), каучук, этиленвинилацетат (EVA), различные полимеры (эластомеры, термопласты) [2, 3]. Однако использование таких модификаторов требует применение дорогостоящего оборудования для равномерного распределения модификатора в объеме битума и значительно увеличивают стоимость конечного битумного вяжущего.

В связи с вышеизложенным, представляют интерес исследования, направленные на поиск новых доступных материалов для получения битумных вяжущих с улучшенными показателями качества. Такими материалами могут служить различные побочные