ВЕСТНИК НАУКИ И ТВОРЧЕСТВА



ISSN 2413-6395

Международный научный журнал

Выпуск №7

Казань, 2017

Журнал «Вестник Науки и Творчества»

Материалы Международных мероприятий Общества Науки и Творчества (г. Казань) за июль 2017 года



КАЗАНЬ

2017 год

СОДЕРЖАНИЕ

Раздел «ПРАКТИЧЕСКАЯ НАУКА»

Стр. 5 Абсалямова Г.Х. Применение методов интеллектуального анализа данных для решения задач в социально-экономических системах – формирования рейтинга регионов по уровню жизни
Стр. 11 Кодирова Ф.М. Альтернативное компаунд-сырьё для получения зелёных углеводородов
Стр. 15 Кодирова Ф.М. Получение кондиционных углеводородов переработкой пироконденсата и подземной газификации угля компаундированием

Раздел «ФИЛОЛОГИЯ И ЛИНГВИСТИКА»

Стр. 19 Меньшикова А.А. Специфика кельтской поэзии и языка: когнитивный подход

Раздел «АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ СОВРЕМЕННОГО НАУЧНОГО ЗНАНИЯ»

Стр. 33 Скирдин К.В. Перспективы международного сотрудничества в области транспорта
Стр. 36 Скирдин К.В. Профессиональная адаптация людей с ограниченными возможностями в системе среднего образования
Стр. 40 Скирдин К.В. Рациональное природопользование в Арктическом регионе на примере попутного нефтяного газа (ПНГ)

Раздел «ОБЩЕСТВЕННЫЕ НАУКИ»

Стр. 43 Сорокина С.М. Социальная компетенция педагога как важнейший компонент его профессиональной деятельности

Раздел «ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ»

Стр. 46 Хатамова Д. Обезвоживание и обессоливание пироконденсата с применением композиции реагентов

ВЕСТНИК НАУКИ И ТВОРЧЕСТВА

ОБЕЗВОЖИВАНИЕ И ОБЕЗЗОЛИВАНИЕ ПИРОКОНДЕНСАТА С ПРИМЕНЕНИЕМ КОМПОЗИЦИИ РЕАГЕНТОВ

Хатамова Дурдона,
Наманганский инженерно-строительный институт, г. Наманган

E-mail: abdurasul.mash@gmail.com

Аннотация. В работе представлено изучение процессов высокотемпературного пирогенетического разложения угля. Из исследований мы пришли к выводу, что воздействие поверхностно-активных деэмулгаторов способствует разрешению устойчивых эмульсий масло-вода, зола и получению пироконденсата высокого качества.

Ключевые слова: пироконденсат, смола, зола, вода, деэмулгатор.

Пироконденсат образуется в процессе высокотемпературного пирогенетического разложения угля, в виде примесей содержит воду.

До настоящего времени для подготовки пироконденсата в переработке применяют только естественный отстой. Вследствие разностей плотностей вода отстаивается в верхних слоях, а крупные частицы (фусы) осаждаются в нижних слоях смолы. Однако естественный отстой не обеспечивает получение кондиционного пироконденсата, как по содержанию воды, так и по зольности. Известно, что зольность пироконденсата в основном определяется наличием в ней мелкодисперсных минеральных частиц, которые распределены по всему ее объему.

Из-за малых величин зольных частиц (от 20 μ и меньше) и сравнительно высокой вязкости пироконденсата (1,2 г/см^3) они не отстаиваются. Поэтому в процессе подготовки пироконденсата к переработке отстоем в хранилищах не наблюдается значительного снижения зольности, осевшие же в нижней части смолы фусы содержат незначительное по сравнению со всей золой смолы количество зольных частиц. Наличие в смоле мелкодисперсных гидрофобных и гидрофильных

частиц с хорошо развитой поверхностью создает предпосылки для образования устойчивых лиофобных и лиофильных эмульсий компонентами пироконденсата и воды.

Таким образом можно утверждать, что пироконденсат представляет собой систему, состоящую из собственной смолы, золы и воды. Вода в смоле представлена в виде механической примеси (капли) гидратов и лиофобных и лиофильных эмульсий. Отстой смолы при нагреве ее до 60 – 80°С позволяет отделить только воду, находящуюся в виде механической примеси. Вода гидратная и в виде эмульсий при этом остается в смоле. Применяемый по регламенту, как правило, 70-часовой отстой не позволяет получить смолу с содержанием золы менее 0,08-0,09% и воды менее 3%.

Расширение ассортимента продуктов, получаемых в результате переработки пироконденсата бурого угля при соответствующем повышении их качества выдвигает новые требования к процессам предварительной подготовки сырья.

Пироконденсат должен иметь нижеследующий компонентный состав, содержание % масс не более: вода – 3 , 5 ; зола (в пересчете на безводную) - 0,08; вещества, нерастворимые в толуоле (в пересчете на безводную) - 7,0.

В случае применения смолы для специальных целей при ее переработке каталитическими методами эти показатели, судя по всему, должны быть значительно снижены. Но в реальных ситуациях при отстое пироконденсата при 60—80°С содержание воды в ней составляет 6 – 8%.

Устойчивые водно-зольные эмульсии могут быть разрушены механическим путем с использованием центрифугирования, фильтрования и виброфильтрования. При фильтровании и виброфильтровании применяются сита или сетки. Как в том, так и другом случае степень очистки пироконденсата от взвешенных включений условно определяется величиной отверстий в сите или сетках.

Эффективным методом обезвоживания и обеззоливания пироконденсата может служить удаление воды и мелкодисперсных зольных частиц путем обработки ее поверхностно-активными деэмульгаторами (ПАВ).

В смоле вода и зольные частицы связаны в виде лиофобных и лиофильных эмульсий, которые могут быть разрушены путем воздействия ПАВ с сильно выраженными гидрофобными и гидрофильными свойствами.

В качестве деэмульгаторов в настоящее время применяются ионогенные и неионогенные ПАВ. К ионогенным (анион-активним) деэмульгаторам относятся ПАВ, содержащие сульфо-группу - SO_2OH или

сульфатную группу - OSO_2OH, как, например, СМУ - нейтрализованное каустической содой сульфированное подсолнечное масло, НЧК - нейтрализованный черный контакт, СНС и СаС V- сульфонатриевые и сульфоаммонийные соли углеводородов и др.

К неионогенным деэмульгаторам относятся ПАВ из класса оксиалкиленпроизводных. Эти реагенты получаются путем конденсации окисей алкиленов, этилена, пропилена, бутилена или других эпоксидов с числом углеводородных атомов $n<4$ с алкилпроизводным, содержащим подвижный атом водорода, в присутствии щелочного катализатора.

При проверке различных групп деэмульгаторов в процессах деэмульгирования нефти пироконденсата было определено, что лучшие результаты получены при использовании оксиэтилированных жирных кислот и оксиэтилированных алкилфенолов.

В основу наших исследований по обезвоживанию и обеззоливанию пироконденсата с помощью ПАВ положено следующее: воздействуя деэмульгаторами, можно разрушить имеющиеся в ней эмульсии, придать зольным частицам свойства гидрофильности и вместе с освободившейся из эмульсий водой поднять эти мелкодисперсные зольные частицы на поверхность.

По аналогии с приведёнными работами следует предположить, что в случае обработки указанными ПАВ пироконденсата можно ожидать разрушения устойчивых лиофильных и лиофобных эмульсий с преимущественным сосредоточением зольных частиц в водной фазе.

Различие плотностей воды и смолы и их несмешиваемость позволят получить обезвоженную смолу при минимальном времени ее отстоя.

Эксперименты проводились в лабораторных условиях. Исследуемые образцы пироконденсата подогревались до температуры 60-80°С, тщательно перемешивались, затем обрабатывались ПАВ в количестве 0,5% по массе. Полученная смесь выдерживалась в термостате в течение 6 часов при температуре 70°С. После этого смола из колонки делилась на пять объемных частей по высоте всего слоя. Отобранные из колонки пробы и исходная смола анализировались на содержание воды и золы. В опытах использованы пробы пироконденсата после механизированных осветлителей. Проверено воздействие на пироконденсат ионогенных и неионогенных дэмульгаторов промышленных и лабораторных образцов.

Воздействие поверхностно-активных деэмульгаторов способствует разрушению устойчивых эмульсий типа «масло-вода-зола» и получению пироконденсата высокого качества. Исследование влияния ПАВ различной природы на пироконденсат показывает, что неионогенные деэмульгаторы

эффективнее разрушают эмульсии, чем ионогенные. Воздействием этих же ПАВ удаление золы достигло 43,8 – 61,5 %. Сравнительно низкая степень обезвоживания при обработке смолы некоторыми образцами может быть объяснена, по-видимому, образованием обратных эмульсий воды в масле. Одновременно с этим некоторые образцы позволили значительно снизить содержание золы в смоле благодаря обеспечению хорошей гидрофилизации зольных частиц и их эвакуации в водную фазу. Полученное в опытах остаточное содержание влаги в смоле не является предельно малым. Степень обезвоживания может быть повышена, судя по всему, путем создания условий, при которых станет возможным максимальное разрушение лиофильных и лиофобных эмульсий.

Литература:

1. Мельников Л.Ф. Органоминеральные удобрения, 2007. - 306 с.
2. Соколовский А.А Краткий справочник по минеральным удобрениям, 1977. - 376 с.
3. Артюшин А.М., Державин Л.М. Краткий словарь по удобрениям. - Москва, 1984.