ОЦЕНКА ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ГРУППЫ НЕФТЕСОДЕРЖАЩИХ ОТХОДОВ МЕТОДОМ ИНФРАКРАСНОЙ СПЕКТРОСКОПИИ

Ибрагимов Ш.Ш.
Бухарский государственный технический университет
Девликамов Р.Н.
Бухарский государственный технический университет
Яхяев Н. Ш.
Бухарский государственный технический университет
Бабаев А.А.
Бухарский государственный технический университет

Аннотация. В данном работе приведены результаты исследование сложную коллоидную систему, состав и свойства которой сильно варьируются в зависимости от места и способа их образования. Различных видов нефтяных шламов нефтеперерабатывающих и добывающих отраслях. Анализирован групповой углеводородный и элементный состав грунтовых, придонных, резервуарных и промысловых нефтяных шламов. Эффективное извлечение воду и механических примесей из нефтяного шлама. Определены оптимальные параметры термохимического обезвоживания нефтяного шлама. Проведены лабораторные испытания опытного об- разца нефтяного шлама на Бухарском нефтеперерабатывающем заводе.

Ключевые слова: дисперсионных, унифицированных, асфальтеновых, шлам, высокомолекулярных, грунтовые, придонные, парафины, шламанакапителям, неорганических, органических.

Annotatsiya. Ushbu ishda murakkab kolloid tizimni o‘rganish natijalari keltirilgan, ularning tarkibi va xususiyatlari ularning shakllanish joyi va usuliga qarab juda katta farq qiladi. Qayta ishlash va qazib chiqarish sanoatidan turli xil neft shlamlari. Tuproq, tubi, rezervuar va dala neft shlamlarining guruh uglevodorod va yelementar tarkibi tahlil qilinadi. Neft shlamlaridan suv va mexanik aralashmalarni samarali qazib olish. neft shlamlari termokimyoviy suvsizlantirishning Optimal parametrlari aniqlandi. Buxoro neftni qayta ishlash zavodida neft shlamlarining yeksperimental namunasini laboratoriya sinovlari keltirilgan.

Kalit so‘zlar: dispersiya, birlashtirilgan, asfalten, loy, yuqori molekulyar og‘irlik, zamin, pastki, kerosinlar, loy akkumulyatorlari, noorganik, organik.

Annotation. This paper presents the results of a study of a complex colloidal system, the composition and properties of which vary greatly depending on the location and method of their formation. Various types of oil sludge in the refining and extractive industries. The group hydrocarbon and elemental composition of

ISSN 3030-3907

ground, bottom, reservoir and field oil sludge is analyzed. Efficient extraction of water and mechanical impurities from oil sludge. Optimal parameters of thermochemical dewatering of oil sludge have been determined. Laboratory tests of an experimental sample of oil sludge at the Bukhara Oil Refinery have been carried out.

Key words: dispersion, unified, asphaltene, sludge, high molecular weight, ground, bottom, paraffins, sludge accumulators, inorganic, organic.

ВВЕДЕНИЕ.

Нефтесодержающии отходы представляет собой сложную коллоидную систему, состав и свойства которой сильно варьируются в зависимости от места и способа образования. Изменения состава таких многокомпонентных дисперсионных систем с течением времени в некоторой степени затрудняют разработку унифицированных методов их использования

В этом аспекте важным является разработка современных технологий переработки отходов для получения новых видов строительной продукции, повышение эффективности их использования, получение вторичного строительного продукты с высокими физико-химическими свойствами и резкого снижения потребности в импорте таких продуктов.

Эксперимент и анализ полученных результатов. Как выше сказанным можно применять нефтешламых зависимых от места и способа образования их представляют собой, состоящие главным образом из осмоленных высокомолекулярных нефтепродуктов, воды и минеральных примесей (песок, глина, окислы металлов и т.д.). При рассмотрении проблемы остаточных нефтеотходов необходимо изучение источников их образования, методов утилизации и переработки [1].

Остаточные и осмоленные нефтепродукты в дальнейшем – нефтешламы могут быть разделены на четыре основные группы в соответствии с условиями их образования [2]:

- грунтовые – образуются в результате проливов нефтепродуктов на почву в процессе производственных операций, либо при аварийных ситуациях – 4-5 %;

- придонные – образуются при оседании нефтеразливов на дне водоемов и шламбассейнов НПЗ – 6-5 %;

- резервуарного типа – образуются при хранении, перевозке нефтепродуктов в емкостях разной конструкции, в нефтебазах и терминалах – 2- 4 %;

- нефтеамбарные – выделенные при добыче нефтей после сепарирования и обезвоживания – 85-90 %. Нефтешлам нефтяных

ISSN 3030-3907

резервуаров образуется при расслаивании нефти и оседании на дно резервуара нефтяных осадков. Нефтешлам нефтяных резервуаров имеет пастообразное агрегатное состояние.

Состав и характеристики нефтяных осадков зависят от свойств нефти [3]. Нефтешламы мазутных резервуаров образуются при хранении мазута. По способу производства различают мазуты прямогонного и деструктивного происхождения. Нефтешлам, образующийся при хранении прямогонного мазута, имеет пастообразное агрегатное состояние [4].

Поэтому для разработки оптимального способа переработки нефтяного шлама состав его основных компонентов, а именно воды, дизельной фракции, минеральной части и смолы, также определялся по плотности нефтяного шлама на образец.

Тот факт, что химический состав нефтешламов зависит от их происхождения, характера применяемых на предприятиях технологий добычи и переработки, очевиден из таблицы 2.2. При этом в состав любого нефтешлама всегда входит углеводородная часть, вода и механические смеси, в которых процентное содержание каждого из них организаторы могут варьироваться в широких пределах, что требует индивидуального подхода к их оформлению [5].

Таблица.1

Состав нефтешлама, образующегося при добыче и переработке нефти

Места образующегося нефтешлама	**Процентные содержание воды, %**	**Процентные содержание твердых чистец, %**	**Процентные содержание Углеводородных фазы, %**
На нефти дабывающих месторождение			
Месторождение Хаудаг	16-42	13-40	12-38
Месторождение Миршоди	17-40	15-35	19-45
Месторождение Амударё	20-45	15-43	11-35
На нефтеперерабатывающих заводах			
Бухарский НПЗ	10-28	12-28	21-56
Ферганский НПЗ	20-35	15-33	25-51

ISSN 3030-3907

Жаркурганский НПЗ	15-30	20-45	19-50

Как видно из данных таблицы 1, состав компонентов в разных образцах варьируется в широких пределах. Вероятно, это связано с большим количеством времени хранения в емкостях для хранения, а также с процессом повторной загрузки NSH или их разлива. Также отчетливо видны различия в составе компонентов в разных слоях, которые могут возникать по одним и тем же причинам.

Анализ свойств фракций нефтяного шлама Бухарский НПЗ да показал, что их состав варьируется от 1% до 32% водной фракции в резервуарах для хранения нефти и нефтепродуктов на БНПЗ (объем 11320 м^3, площадь 6350 м^2), а также в шламанакапителям (объем 13500 м3, площадь 900 м^2). широкий диапазон, от 3500с до 36% от противоположных фракций кипения.

По этиму оценит састав нефтешлама на инфракрасный спектр - основан на зависимости интенсивности передаваемого инфракрасного излучения от его частоты. Как правило, инфракрасный спектр содержит ряд линий поглощения с точки зрения местоположения и относительной интенсивности, на основании которых делается вывод о структуре исследуемого образца. Такой подход стал возможен благодаря большому объему собранных экспериментальных данных: существуют специальные таблицы, которые связывают частоты поглощения с присутствием определенных молекул в образце. Также созданы базы данных IQ-спектров классов определенных соединений, которые позволяют автоматически сравнивать спектр неизвестного анализатора с ранее известными и таким образом определять наличие этого вещества [6].

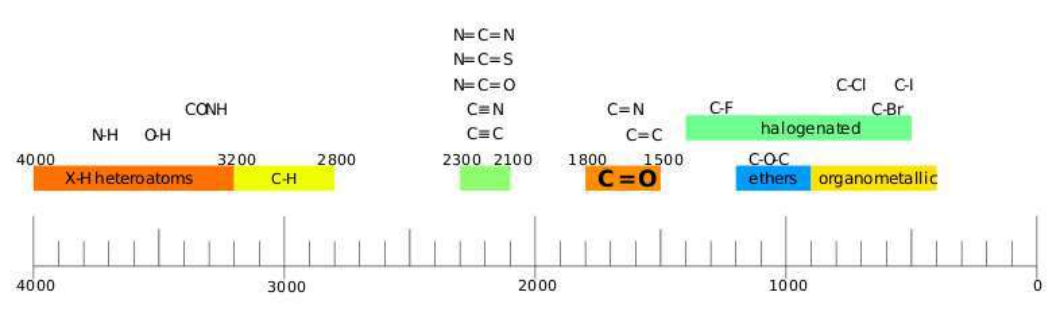


Рис.1. Список нескольких линий инфракрасного спектра.

Карбоксильная группа (- COOH) состоит из карбонильной группы (полоса C=O при 1700 см$^{-1}$) и гидроксильной группы (OH при 3500 см$^{-1}$), но в дополнение к этим линиям также будут присутствовать другие линии. Длина волны выражается в см$^{-1}$.

Инфракрасная спектроскопия является ценным аналитическим методом и используется для изучения структуры органических молекул,

ISSN 3030-3907

неорганических и координационных соединений, а также высокомолекулярных соединений (рис.1).

Колебательные спектры органических соединений обычно имеют сложную структуру и содержат большое количество линий различной формы и интенсивности. Наличие определенных пиков в определенной области спектральной линии указывает на наличие соответствующих функциональных групп в молекуле и было определено экспериментально. Однако не каждая группа полностью изолирована от колебаний остальной молекулы. Это приводит к некоторым изменениям частоты и интенсивности линий в зависимости от химического окружения функциональной группы.

Анализ ИК-спектров многих тысяч органических соединений позволил составить корреляционные таблицы, связывающие функциональные группы с частотой и интенсивностью колебаний. Однако, как правило, спектры органических соединений также содержат линии поглощения, которые не могут быть связаны конкретными колебаниями [7].

Для повышения точности результатов исследования был получен и проанализирован ИК-спектр веществ нефтешлама и соапстока.

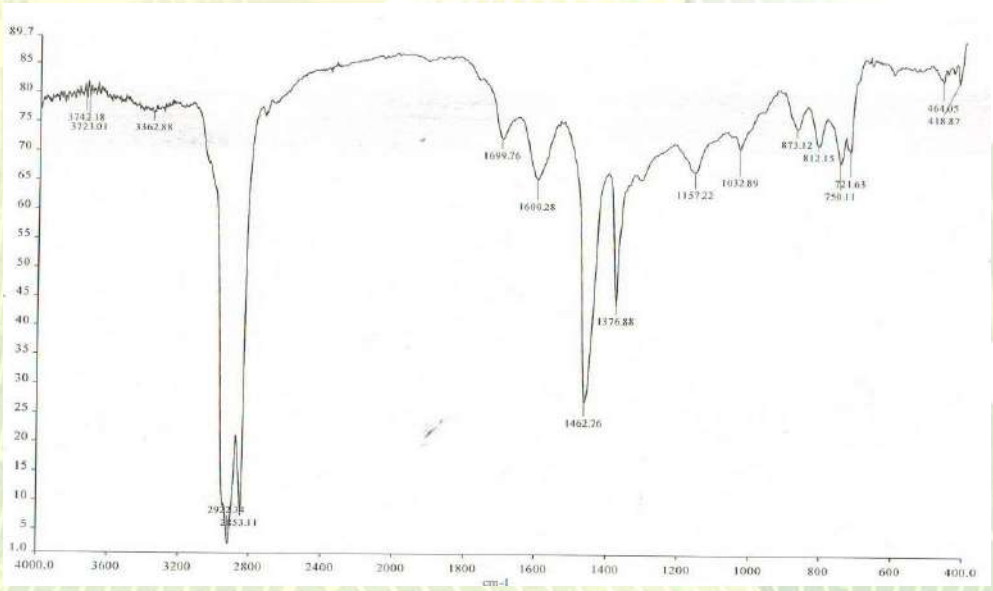


Рис.2. ИК-спектр веществ нефтешлама.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ. Для определения функциональной группы в составе горючих сланцев был проведен анализ методом ИК-спектр. Для определения количества механических примесей, асфальтенов, смол, масел и парафинов вторичного битума в экстракционной емкости устройства Сакслетта был использован адсорбционный метод. Были проанализированы правила использования в экспериментальных установках по изучению физико-механических свойств строительных и дорожных битумов, а также ГОСТ, и на основе таксонов инфракрасной спектроскопии было установлено, что

ISSN 3030-3907

нефтяные шлаки содержат связи, состоящие из карбоксильной группы (-COOH), карбонильной группы (полоса C=O при 1700 $см^{-1}$) и гидроксильную группу (включенную при 3500 $см^{-1}$).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Шпербер Е.Р., Боковикова Т.Н., Шпербер Д.Р. Источники образования нефтешламов и методы их утилизации // Химия и технология топлив и масел. – 2011. – № 2. – С. 53-56.
2. Остаповец Б. А., Корчевский А. Н. Состав и свойства нефтяных шламов // Материалы конф. «Комплексные технологии обогащения полезных ископаемых». – Донецк, 2017. – С. 4-8.
3. Очилов А.А. Оғир нефтларнинг юқори турғун сув нефтли эмульсияларини парчалашда қўлланиладиган деэмульгаторлар композициясини ишлаб чиқиш: автореф. дис. техника фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD): 02.00.11. – Тошкент, 2020. – 20 б.
4. Алимов А.А., Мустафоев А.С., Байматова Г.А., Курбанов Р.Я. Асфальто-битум на основе промысловых нефтешламов // Региональная Центрально-азиатская Межд. конф. по химической технологии «ХТ'12». – М., 2012. – С. 225-228.
5. Яхяев Н.Ш. Термохимическое обезвоживание опытной партии нефтяного шлама с применением деэмульгатора // Universum: технические науки: Научный. журнал. – Москва: - 2021. - №6(87). – С. 53-55.
6. 6.Способ очистки нефтяных шламов и грунтов – патент РФ 2116265 – Зоркин В.А., ушуева Н.Н., Айсин Е.Х., 27.07.1998 г.
7. Яхяев Н.Ш. Technology of extraction of cubic residues by thermal oxidation of oil sludge // Universum: технические науки: Научный. журнал. – Москва: - 2023. - №2(107). – С. 45-49.

ISSN 3030-3907