

Журавлева Людмила Михайловна

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРОИЗВОДСТВА МАСЕЛ И ПРИСАДОК

Представлен состав шламов, образующихся в производствах сульфонатных присадок КНД и НСК, а также на установках получения алкилсалицилатных присадок "Детерсол-300", "Детерсол-140", "Комплексал-250", "Комплексал-150", "Комплексал-7321 А", "Комплексал-7311", "Комплексал-130". Показана экологическая целесообразность частичной замены фенола на N-метилпирролидон в процессах экстракционного извлечения ценных компонентов из шлама.

Адрес статьи: www.gramota.net/materials/1/2014/2/15.html

Статья опубликована в авторской редакции и отражает точку зрения автора(ов) по рассматриваемому вопросу.

Источник

Альманах современной науки и образования

Тамбов: Грамота, 2014. № 2 (81). С. 57-59. ISSN 1993-5552.

Адрес журнала: www.gramota.net/editions/1.html

Содержание данного номера журнала: www.gramota.net/materials/1/2014/2/

© Издательство "Грамота"

Информация о возможности публикации статей в журнале размещена на Интернет сайте издательства: www.gramota.net

Вопросы, связанные с публикациями научных материалов, редакция просит направлять на адрес: almanac@gramota.net

**PROFESSIONAL EDUCATION PROBLEMS IN THE EARLY 20S OF THE XXTH CENTURY
IN SIBERIAN WORKERS AND PEASANTS' INSPECTION PRESENTATION
(BY EXAMPLE OF OMSK MECHANICAL-BUILDING TECHNICAL SCHOOL)**

Dianov Aleksei Grigor'evich, Ph. D. in History, Associate Professor
Siberian State Automobile and Highway Academy
dianov_60@mail.ru

In the article professional education problems in the early 20s of the XXth century are analyzed on the basis of Siberian workers and peasants' inspection documents. By the example of Omsk Mechanical-Building Technical School entrance conditions the causes of specialized secondary schools incomplete staffing, the procedure of taking charge for education and its use, staff qualification and the level of material security are shown.

Key words and phrases: Siberia; secondary vocational education; workers and peasants' inspection; audits; Omsk Mechanical-Building Technical School.

УДК 574

Технические науки

Представлен состав шламов, образующихся в производствах сульфонатных присадок КНД и НСК, а также на установках получения алкилсилицилатных присадок «Детерсол-300», «Детерсол-140», «Комплексал-250», «Комплексал-150», «Комплексал-7321 А», «Комплексал-7311», «Комплексал-130». Показана экологическая целесообразность частичной замены фенола на N-метилпирролидон в процессах экстракционного извлечения ценных компонентов из шлама.

Ключевые слова и фразы: производство масел и присадок; шламы; ценные компоненты; извлечение; экстракция; растворители; токсичность растворителей.

Журавлева Людмила Михайловна

Самарский государственный технический университет
ecology@samgtu.ru

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРОИЗВОДСТВА МАСЕЛ И ПРИСАДОК[©]

За десятилетия добычи и переработки нефти на территории современных нефтедобывающих и нефтеперерабатывающих предприятий накопилось значительное количество отходов в виде нефтешлама. Шламонакопители занимают огромные площади, на их содержание и обслуживание затрачиваются значительные средства, они оказывают неблагоприятное воздействие на окружающую природную среду. Нефтешламы представляют собой стабильную суспензию высокодисперсных минеральных частиц, органических соединений и воды, трудно подвергающуюся сепарированию. Нефтешламы являются неоднородным продуктом, состав и свойства которого варьируются в зависимости от места и способа его образования. «Усредненный» нефтешлам содержит ~ 25% органических масел, ~20% бензина, ~25% твердых взвешенных веществ и ~30% воды (% массовые) [4].

Выбор метода переработки нефтешламов зависит от многих факторов, наиболее определяющим из них является состав нефтешлама. В настоящее время для обезвреживания и утилизации нефтешламов применяются различные методы:

- термический – сжигание шлама в открытых амбарах и печах различных типов (получение битуминозных остатков);
- механические – перемешивание и физическое разделение нефтешламов гравитационным отстаиванием, в поле центробежных сил, фильтрованием;
- химические – экстрагирование с помощью растворителей, отверждение с применением добавок, обработка гидрофобными реагентами на основе негашеной извести или других материалов;
- физико-химические – применение специально подобранных реагентов, изменяющих физико-химические свойства, с последующей обработкой на специальном оборудовании;
- биологические – микробиологическое разложение в почве непосредственно в местах хранения, биотермическое разложение с применением специальных углеводородокисляющих бактерий.

Термический метод дает возможность проводить обработку нефтешлама при высоких температурах с удалением органических соединений до образования твердых отходов. Этот метод позволяет уничтожить токсичные примеси в нефтешламах и получить полностью обезвреженную твердую фазу. Термический метод включает в себя сжигание, сушку, пиролиз, некоторые другие высокотемпературные процессы и их комбинации.

В химическом методе обезвреживания и утилизации нефтесодержащих отходов используются вещества, смешение с которыми нефтешламов приводит к регенерации готовых к применению нефтепродуктов

(дизтопливо, мазут) и образованию веществ с меньшим классом опасности. Часто вновь полученные остаточные шламы также могут применяться для изготовления товарной продукции.

В механических процессах обезвреживания и утилизации нефтешламов используются фильтры, гидrocиклоны, центрифуги и сепараторы. Ведущими фирмами по переработке нефтешламов этими методами являются «Альфа Лаваль» (AlfaLaval), Швеция; «КХД Гумбольдт» (KHD Humboldt), «Вестфалия Сепаратор» (Westfalia Separator), «Флотвег» (Flottweg), Германия; «Андриц» (Andritz), Австрия; «Технофанги» (Tekhnofanghi), Италия [Там же].

Биологические методы обезвреживания отходов находят все более широкое применение в нашей стране и за рубежом. Они основаны на способности различных штаммов микроорганизмов в процессе жизнедеятельности «разлагать» или усваивать в своей биомассе многие органические загрязнители. **Биологические методы** условно можно разделить на микробиодеградацию загрязнителей, биопоглощение и перераспределение токсикантов. Недостатком **биологического метода** обезвреживания отходов является невысокая скорость протекания биологических процессов, что значительно увеличивает капитальные вложения при сооружении промышленных объектов. Важнейшими задачами являются подбор микроорганизмов, бактерий и грибов для переработки специфических отходов отдельных производств (или композиций отходов), а также выявление условий для ускорения роста бактерий в соответствующей среде.

Из-за высокой стабильности дисперсной системы нефтешламов только механические или физико-химические методы обезвреживания и утилизации часто не обеспечивают эффективного извлечения из нефтешламов ценных или опасных для окружающей среды компонентов. При этом отмечается выраженная закономерность – чем более продолжительное время хранится нефтешлам, тем выше его стабильность. В таких случаях обычно применяются комплексные методы переработки нефтешлама, включающие отстаивание, флотацию, дегазацию, кондиционирование, сушку, обработку коагулянтами и флокулянтами, уплотнение, разделение, биоразложение.

Из-за значительного содержания в нефтешламе нефтепродуктов его можно отнести к вторичным материальным ресурсам. Использование нефтешлама в качестве сырья является одним из наиболее рациональных способов его утилизации, при котором достигаются положительные экологические и экономические эффекты. Невозможность углеводородного сырья делает переработку нефтешламов еще более актуальной задачей. Пригодность нефтешламов в качестве техногенного сырья определяется в результате анализа их происхождения, состава и свойств.

В производствах сульфонатных присадок КНД и НСК, а также на установках получения алкилсалицилатных присадок «Детерсол-300», «Детерсол-140», «Комплексал-250», «Комплексал-150», «Комплексал-7321 А», «Комплексал-7311», «Комплексал-130» образуется шлам, состав которого представлен в Табл. 1 (данные автора).

Таблица 1. Состав шлама на установках получения присадок (% массовые)

Наименование компонента	Содержание	
	Присадки сульфонатные	Присадки алкилсалицилатные
1. Массовая доля воды (не более), %	50	10
2. Массовая доля бензина (не более), %	20	20
3. Массовая доля твердой фазы, %	10÷20	25÷40
4. Массовая доля масляной фазы, %	10÷30	25÷50

В настоящее время селективное извлечение из нефтешламов масляных компонентов и очистка масляных дистиллятов проводятся с использованием в качестве избирательного растворителя фенола, фурфурола и N-метилпирролидона. Физико-химические показатели качества растворителей представлены в Табл. 2 [1].

Таблица 2. Физико-химические свойства растворителей

Показатель	Фенол	Фурфурол	N-метилпирролидон
Молярная масса	96,03	94,11	99,13
Плотность при 25°C, кг/м ³	1159,8	1071	1033
Температура кипения, °C	161,7	181,2	204
Температура плавления, °C	-38,7	40,98	-24
Критическая температура, °C	396	419	451
Критическое давление, МПа	5,43	6,05	4,78
Температура застывания, °C	-36,5	40,9	-23,6
Вязкость кинематическая, м ² /с	0,907·10 ⁻⁶ (38°C)	3,8·10 ⁻⁶ (45°C)	17,3·10 ⁻⁶ (50°C)
Класс токсичности	3	2	4
ПДК, мг/м ³	В воздухе рабочей зоны	0,3	100
	В водоемах рыбохозяйственного назначения	0,001	0,50
Растворимость в воде	Частичная при температуре ниже 66°C		Полная
Образование азеотропной смеси с водой	Образует		Не образует
Эмульгируемость в системе масло – растворитель (в условиях экстракции)	Высокая		Умеренная
Вязкость динамическая при 50°C, мПа·с	4		1,01

Из Табл. 2 следует, что наилучшими экологическими характеристиками обладает N-метилпирролидон, а самым токсичным растворителем является фенол. В связи с этим фенол, как наиболее токсичный растворитель, заменяется N-метилпирролидоном. Однако использование чистого N-метилпирролидона в качестве растворителя ограничивается тем, что при значительных соотношениях «растворитель/сырье» заметно снижается выход рафината [2].

Фенол и N-метилпирролидон имеют некоторые общие свойства, позволяющие предположить возможность использования смесей этих растворителей не только для селективной очистки масляных дистиллятов, но и для извлечения масляных компонентов из нефтешламов. В литературных источниках имеются сведения о том, что добавление к фенолу N-метилпирролидона в количестве 20-30% увеличивает выход рафината и сокращает потери полезных компонентов, переходящих в экстракт [3]. При этом не только уменьшаются безвозвратные потери масляных компонентов, но и уменьшается количество побочного продукта очистки масел – экстракта.

Для нефтешламов, состав которых представлен в Табл. 1, накоплен опыт экстракционного извлечения углеводородов с использованием в качестве избирательного растворителя (экстрагента) фенола. Замена растворителя фенола на его смесь с N-метилпирролидоном увеличивает выход рафината на 3-4%. При этом снижаются температура экстрагирования углеводородов и соотношение «растворитель/сырье». Выполненные расчеты показали, что при замене растворителя фенола на его смесь с N-метилпирролидоном срок окупаемости затрат составит около двух лет.

Список литературы

1. Козин В. Г., Шарифуллин А. В. Экстракционные свойства смешанных растворителей // Химия и технология топлив и масел. 1997. № 4. С. 33-34.
2. Лавриненко А. М., Озерова Л. Е. Потери масляных компонентов с экстрактом при очистке N-метилпирролидоном дистиллятов и деасфальтизата // Химия и технология топлив и масел. 1999. № 3. С. 16-18.
3. Нигматуллин Р. Г. Совершенствование технологий производства масел, парафинов и расширение ассортимента нефтепродуктов: автореф. дисс. ... д.т.н. Уфа, 1999. 48 с.
4. Подавалов Ю. А. Экология нефтегазового производства: учеб. пособие. Самара: Самар. гос. техн. ун-т, 2010. 468 с.

ECOLOGICAL ASPECTS OF OILS AND ADDITIVES PRODUCTION

Zhuravleva Lyudmila Mikhailovna
Samara State Technical University
ecology@samgtu.ru

Slimes composition is presented that are formed in the productions of sulfonate additives KND and NSK, and also at the plants of getting alkyl-salicylate additives "Detersol-300", "Detersol-140", "Kompleksal-250", "Kompleksal-150", "Kompleksal-7321 A", "Kompleksal-7311", "Kompleksal-130". The ecological reasonability of phenol partial substitution for N-methylpyrrolidone in the processes of valuable components extraction from slime is shown.

Key words and phrases: oils and additives production; slimes; valuable components; extraction; solvents; solvents toxicity.

УДК 781(С173)

Исторические науки и археология

В представленной статье изучено воздействие музыкальных фестивалей и праздников на процесс развития музыкального искусства. Определена роль филармоний, хоровых обществ и других творческих организаций в музыкально-эстетическом воспитании населения Урала. Исследованы формы и методы работы профессиональных музыкальных коллективов по распространению эстетических знаний среди сельского населения региона.

Ключевые слова и фразы: музыкальные фестивали и праздники; эстетическое воспитание; музыкальное искусство; репертуар музыкальных коллективов; уральские композиторы; филармония; хоровое общество.

Заельская Светлана Александровна, к.и.н., доцент
Оренбургский государственный педагогический университет
sv_a_z@mail.ru

РОЛЬ МУЗЫКАЛЬНЫХ ФЕСТИВАЛЕЙ И ПРАЗДНИКОВ В РАЗВИТИИ МУЗЫКАЛЬНОГО ИСКУССТВА И ЭСТЕТИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ НАСЕЛЕНИЯ УРАЛА В 1960-1980-Е ГОДЫ[©]

Музыкальные фестивали и праздники во многом способствовали пропаганде музыкального искусства, развитию культурных связей между народами советской страны. Фестивали в изучаемый период организовывались государственными и местными властями, филармониями и музыкальными обществами и преследовали