

**УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДА ОБЕЗВРЕЖИВАНИЯ
БУРОВЫХ ОТХОДОВ В НЕФТЕГАЗОДОБЫВАЮЩЕЙ
ПРОМЫШЛЕННОСТИ И ИХ ПРИМЕНЕНИЕ НА ПРОИЗВОДСТВЕ**

Лапыкина Алина Александровна

ФГБОУ ВО «Российский государственный геологоразведочный
университет имени Серго Орджоникидзе»
lapykinaalina@gmail.com

В связи с концепцией устойчивого развития снижение уровня опасности для окружающей среды при утилизации буровых отходов и их последующее вовлечение в оборот ресурсов – одна из самых актуальных проблем нефтегазодобывающей промышленности. Решение – комплексный метод реагентного капсулирования, позволяющий использовать переработанные буровые отходы на месте их добычи.

По приблизительным отметкам специалистов, которые были представлены во время Всероссийской конференции «Эффективные решения актуальных проблем переработки нефтешламов – экологическая безопасность России» в настоящее время на территории Российской Федерации накоплено свыше 3 млн т нефтяных шламов, имеющих разное происхождение.

Подобные размеры выбросов токсично влияют на окружающую среду:

- вероятность увеличения или испарения нефтяного загрязнения;
- фракции отходов образуют стойкие к разрушению эмульсии;
- амбары для хранения буровых отходов – постоянные источники загрязнения различных компонентов природной среды;
- нарушение структуры, химического состава почвы [2].

В настоящее время компании используют один из самых распространенных способов утилизации нефтешлама – захоронение буровых отходов в специальных могильниках. Широкое распространение подобная система получила в первую очередь из-за низкой стоимости проводимых мероприятий. Из-за недостаточной гидроизоляции котлована и разрушающего воздействия его содержимого на изоляционный материал на постоянной основе случаются утечки отходов бурения в окружающее пространство. Также этот способ нецелесообразен из-за использования большегрузной техники, работа которой ведет к загазованности атмосферы, из-за вырубки лесных массивов для создания хранилищ.

Кроме того, в промышленности используется метод пиролиза, который в настоящее время стал менее актуальным в связи с ужесточением мер природоохранного законодательства, так как в процессе сжигания образуются вредные выбросы, попадающие в атмосферу, далее переносимые на большие расстояния и выпадающие с осадками. Проведение метода микробиологического обезвреживания, которого зачастую не предоставляется возможным из-за неподходящих природно-климатических условий, высокая стоимость реагентов делает его экономически невыгодным.

Сущность рассматриваемого метода реагентного капсулирования состоит в химико механическом преобразовании нефтесодержащих отходов в мелкодисперсные, твердые капсулированные образования (рис. 1). В качестве гидрофобизатора выступает оксид кальция (CaO). После реакции с водой он дает гидроксид кальция, которая служит основой для дальнейшего процесса изоляции диспергированных частиц загрязнителя (шлама). Гидроксид кальция в свою очередь является безвредным компонентом, слаборастворимым в воде. Метод подходит для обработки как сухого отхода, так и влажного (требуется модификатор) [1].

Материал, получаемый данным способом, имеет несколько вариантов применения: цементирование обсадных колонн, при изоляции зон поглощения при бурении осложненных интервалов; установка временных цементных мостов с их последующим разбуриванием; приготовление материала для укладки дорог из шлама.

Таким образом, мы получаем углеводород, который содержится в герметичной капсуле. Преимущества полученного материала: отсутствие необходимости определения химического состава и свойств продукта на входе и выходе и проведения повторных циклов, отсутствие побочных продуктов – золы, ликвидация микроорганизмов, запаха; возможность переработки отходов непосредственно у места их хранения; применимость ко многим видам отходов (в частности, к осадкам сточных вод); получение товарной продукции на выходе. Прочность оболочки с течением времени повышается благодаря карбонизации поверхности. Получаемый материал способен выдержать давление до 5,0 МПа, многократное замораживание, воздействие слабокислой среды.



Рис. 1. Схема метода реагентного капсулирования для сухого отхода

Литература

1. Охрана окружающей среды от нефтяных загрязнений; учебное пособие для высших учебных заведений / [Б. А. Никитин и др.]: под ред. В. В. Ерофеева, Р. Г. Шарафиева. – Челябинск, Уфа: [б. и.], 2014. – 380 с.

2. Литвинова Т. А., Винникова Т. В., Косулина Т. П. Реагентный способ обезвреживания нефтешламов // Экология и промышленность России. – 2010. – № 10. – 40–43 с.