

ПРИМЕНЕНИЕ БУРОВОГО ШЛАМА В КАЧЕСТВЕ ОТОЩИТЕЛЯ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА КЕРАМИЧЕСКОГО КИРПИЧА

Дубинецкий В.В., Гурьева В.А., Вдовин К.М.
«Бузулукский гуманитарно-технологический институт» (филиал) ОГУ,
г. Бузулук

Оренбургский государственный университет, г. Оренбург

Ежегодно темпы роста промышленного производства набирают обороты, и производится большое количество современных строительных материалов, к которым предъявляются повышенные требования исходя из условий их эксплуатации. Широко применяются пластмассы, металл, цементы, стекло и керамические изделия. Естественно применение того или иного вида материала обоснованно не только экономической и эстетической стороной вопроса, но и в последнее время большое внимание уделяется экологическому вопросу, который волнует потребителя.

Однако увеличение объемов производства в различных областях экономики неизбежно приводит к увеличению количества техногенного продукта, который получается при переработке, добычи или производстве [1]. Современное оборудование позволяет уменьшить степень образования отходов в промышленности, но это не позволяет решить проблему, которая зачастую имеется в каждом регионе.

Не составляет исключение и Оренбургская область с её колоссальной нефтегазодобывающей промышленностью. Причем основополагающий процент образования техногенных отходов относится к нефтяным шламам бурения и переработки. Принятые программы утилизации и обезвреживания не могут до настоящего времени полностью изменить ситуацию в положительную сторону.

Вместе с тем из анализа литературы известно, что шламы могут быть востребованы в той или иной степени для создания резерва при производстве разнообразных видов строительных материалов.

При этом, однако, нельзя забывать о классе опасности, к которому относятся буровые шламы [2]. Поэтому на стадии исследований необходимо учесть данный факт и разработать технологические мероприятия, позволяющие перевести буровой шлам из II класса опасности в III, в идеале в IV.

В данный момент известны следующие способы обезвреживания бурового нефтяного шлама:

- термические – обработка при высоких температурах порядка 600-1000°C, в зависимости от химического и минералогического состава шлама;
- физические – создание полигонов захоронения;
- химические - отверждение с применением (цемент, жидкое стекло, глина) и органических (эпоксидные и полистирольные смолы, полиуретаны и др.) добавок;
- физико - химические - применение специально подобранных реагентов, с последующей обработкой на специальном оборудовании;
- биологические - микробиологическое разложение в почве непосредственно в местах хранения, биотермическое разложение.

Также существуют методы разделения нефтешламов: гравитационное уплотнение, вакуумфильтрация, фильтрпрессование, центрифугирование, экстракция, замораживание и др.

Притом каждый из способов имеет свои достоинства и недостатки по отношению друг к другу.

Идеальным способом обезвреживания может стать технология производства строительного материала с параллельным удалением органической части, имеющей негативное влияние на окружающую среду.

Таким образом, наиболее перспективное направление, которое может совместить в себе два этапа преобразования бурового шлама в состав сырья для производства строительных материалов с получением готовой продукции это совмещение химического и термического методов. При этом на этапе лабораторного исследования буровой нефтешлам был использован в качестве отощителя для производства керамического кирпича. В приоритете ставились вопросы изучения основных требований, предъявляемых к керамическим изделиям (водопоглощение, морозостойкость, механической прочности, истираемости, химической стойкости, водопроницаемости, теплопроводности) [3].

В качестве отощителя использовался буровой шлам Башкирского горизонта 2100-2200 м. и Пашийского горизонта 3700 – 3850 м., с большим процентным содержанием аргелита, песка и каолиновой глины.

Исходное глинистое сырье доставлено с карьера г. Бузулука Оренбургской области. В настоящее время глина используется на кирпичном заводе для изготовления кирпича марки М 75. Химический состав глины для производства кирпича приведен на рисунке 1.

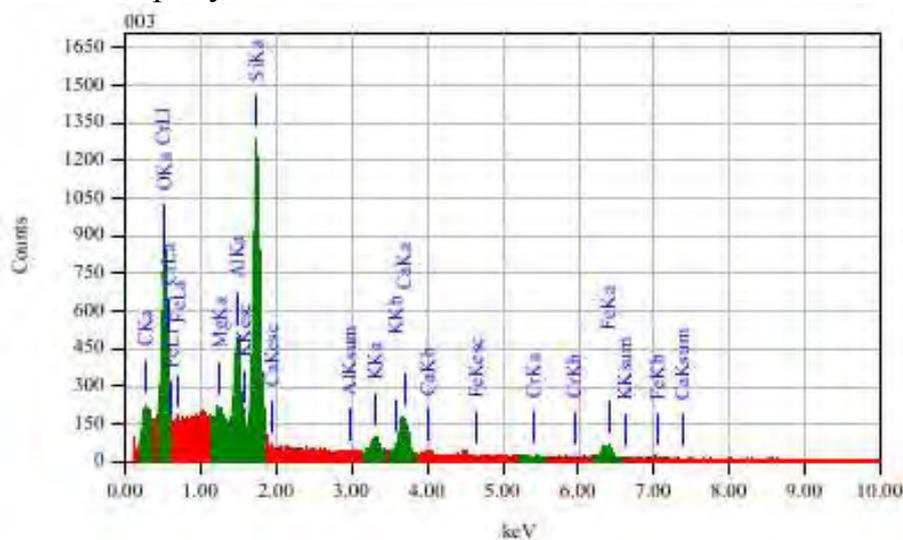


Рисунок 1 – Химический состав глины

Для получения опытных образцов был использован буровой шлам двух горизонтов, предварительно просушенный до остаточной влажности 4 – 6%, с дальнейшим измельчением и просеиванием на сите 008. Шлам введен в основной продукт в количестве 10% от общей массы глины, с последующей сушкой и обжигом при температуре 1000°C, с поднятием температурного режима до финишной температуры в течении 4-х часов и обжигом при максимальной температуре не менее 1,5 часа. В процессе обжига наблюдался процесс выгорания органических составляющих бурового шлама в интервале

температуры нагрева 500-600°C, что свидетельствует об утилизации отхода в технологическом процессе производства керамического кирпича.

В результате проведенного опыта были получены образцы керамического кирпича с более высокими геометрическими характеристиками по отношению к исходному контрольному образцу, получаемому на заводе традиционным способом. При после проведенных испытаний марка образца с использованием бурового шлама в качестве отошителя превысила марку М100. Параллельно с этим происходит процесс утилизации опасного техногенного продукта.

Список литературы

1. *Кувыкин Н.А., Бубнов А.Г., Гриневич В.И. Опасные промышленные отходы.- Иваново: Иван. гос. хим.-технол. ун-т., 2004. - 148 с.- ISBN-1-21783-23-19.*

2. *Полигон по утилизации и переработке отходов бурения и нефтедобычи: Принципиальные технологические решения. Кн. 3. Разработка принципиальных технологических решений по обезвреживанию и утилизации буровых шламов и нефтезагрязненных песков. Сургут, 1996.*

3. *Огурцов В. П. «Кирпич и камни керамические. Технические условия».- М.: ИПК «Издателство стандартов», 1996 г.*