

Секция «Инновационное природопользование»  
**Ферментативное обезвоживание отработанного полимерсодержащего  
бурового раствора**

**Максина Елена Викторовна**

*Аспирант*

Самарский государственный технический университет, Самара, Россия

*E-mail: levlen13@rambler.ru*

Одним из наиболее крупнотоннажных отходов нефтяной и газовой промышленности является отработанный буровой раствор.

Месторождения нефти и газа находятся в основном в труднодоступных регионах страны: на Севере Западной Сибири, Крайнем Севере и др. В этих регионах наблюдаются сложные геологические и климатические условия [1]. Переработка отработанного бурового раствора, особенно в условиях территорий с неразвитой инфраструктурой, затруднительна. Полимеры, входящие в его состав, препятствуют быстрому обезвоживанию. Значительное содержание воды в отходе делает нерентабельной его транспортировку на значительные расстояния.

Перспективными являются биологические методы утилизации, основанные на природной способности микроорганизмов вырабатывать ферменты класса гидролаз в процессе своей жизнедеятельности.

Данная работа посвящена экспериментальному исследованию возможности ферментативного обезвоживания полимерсодержащих буровых растворов. В рамках эксперимента оценивалась способность растворов полисахаридов, наиболее часто используемых для приготовления буровых растворов, деполимеризовываться под воздействием ферментов, выделяющихся в процессе жизнедеятельности микроорганизмов, а также ферментов, специально выделенных из биологической массы. Источником консорциумов таких микроорганизмов в данном исследовании выступала пивная дробина. Остающийся в ней органический материал является одновременно субстратом для иммобилизации микрофлоры и питательной средой, что позволяет сохранять активность микрофлоры в течение длительного времени при хранении и транспортировке. Также оценивалось влияние рН среды растворов на скорость деполимеризации.

В качестве показателя эффективности деполимеризации в эксперименте использовалась вязкость среды. Она являлась индикатором скорости процесса осаждения минеральных частиц.

В результате экспериментального исследования на примере растворов карбоксиметилцеллюлозы, гуаровой камеди, ксантановой смолы выявлена эффективность применения метода биодеструкции полимеров для снижения вязкости отработанного полимерсодержащего бурового раствора.

### **Источники и литература**

- 1) Орешкин Д.В. Геоэкологические проблемы утилизации бурового шлама на Ямале / Д.В. Орешкин, Г.П. Сахаров, А.Н. Чеботаев, А.С. Курбатова // Вестник МГСУ, Вып. 2. Безопасность строительных систем. Экологические проблемы в строительстве. Геоэкология. 2012. С. 125-129.

### **Слова благодарности**

Работа выполнена по заданию Министерства образования и науки Российской Федерации на выполнение НИР "Разработка ресурсосберегающих технологий утилизации отходов производства и потребления". Код проекта 2006.