

## Применение технологии магнитной жидкости для сепарации воды от нефти

Научный руководитель – Моторова Ксения Александровна

*Лю Чэн*

*Студент (магистр)*

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Геологический факультет, Кафедра теоретических основ разработки месторождений нефти и газа, Москва, Россия

*E-mail: 759065476@qq.com*

Магнитные жидкости представляют собой коллоидные дисперсии магнитных материалов с частицами размером от 5 нанометров до 10 микрометров, стабилизированные в полярной и неполярной средах с помощью поверхностно-активных веществ или полимеров. Они сохраняют устойчивость в течение двух-пяти лет и обладают при этом хорошей текучестью в сочетании с магнитными свойствами[n1].

Технологии магнитной жидкости применяются на основе того, что высоководосодержащая промысловая продукция в электрическом поле легко разряжается, при этом принцип электромагнитной индукции можно использовать для эффективного достижения цели разделения нефти и воды под воздействием внешнего магнитного поля. Уже стало более ясно, каковы особенности движения магнитной жидкости в магнитном и электрическом полях[n2]. Исследование технологии сверхпроводящей магнитной жидкости для разделения нефти и воды выгодно для решения ряда производственных проблем, вызванных высокой обводненностью нефтяных месторождений, и имеет большое значение для обеспечения стабильной добычи и охраны окружающей среды нефтяных месторождений. С наступлением периода высокой обводненности нефтяных скважин всё больше внимания стали уделяться исследованиям технологии магнитной жидкости для разделения нефти и воды[n3], особенно в исследованиях по извлечению нефтяных разливов и очистке сточных вод в море, что очень эффективно для достижения энергосбережения, сокращения выбросов и защиты окружающей среды.

Применение технологии магнитной жидкости и имеет актуальное значение. Например, может осуществляться очистка водных поверхностей от нефтяных разливов при экологических катастрофах[n4], используя свойства магнитной жидкости. На пятно нефтепродукта разбрызгивается магнитная жидкость. Смешиваясь с ней, нефтепродукт приобретает магнитные свойства и собирается с поверхности воды магнитным устройством, втягиваясь в него под действием магнитных сил.

### Литература

[n1] Сенатская, И.И. Магнитная жидкость [Текст] / И.И. Сенатская // Наука и жизнь. - 2002. - № 11. - С. 2-7.

[n2] Копылова, О.С. Особенности движения капли магнитной жидкости в магнитном и электрическом полях [Текст]: автореф. дис. на соиск. учен. степ. канд. физ. наук (01.04.13) / Копылова Оксана Сергеевна; - Ставрополь, 2006. - 137 с.

[n3] Ван Вэньци, Зуо Кай, Чэн Ран, Тянь Цзиньву. Текущее состояние и прогресс в области технологии магнитно-жидкостной сепарации нефти и воды [Текст] / Ван Вэньци, Зуо Кай, Чэн Ран, Тянь Цзиньву // Химическая промышленность Шаньдуна. - 2018. - № 17. - С. 56-59.

[n4] Чжао Линчжи, Пэн Айву. Устройство для извлечения и отделения тонкой нефтяной пленки на поверхности моря магнитной жидкостью [Текст] / Чжао Линчжи, Пэн Айву // Институт электротехники Академии наук Китая. - 2014. - № 10. - С. 60-70.