

ФОТОКАТАЛИТИЧЕСКОЕ ОКИСЛЕНИЕ НЕФТЕПРОДУКТОВ КАК СПОСОБ ДООЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД В НЕФТЯНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Трубачева Л.В.,^а Хижнякова К.Н.,^а Тимофеев А.В.,^а
Лоханина С.Ю.,^а Трубачев А.В.^б

^аУдмуртский государственный университет,
426034, Ижевск, ул. Университетская, 1, e-mail higinka75@mail.ru

^бУдмуртский федеральный исследовательский центр УрО РАН,
426067, Ижевск, ул. Т.Барамзиной, 34

Основным способом интенсификации добычи нефти в России является поддержание пластового давления с помощью закачки воды. Для этого используется подтоварная вода природная, а также сточная вода нефтепромыслов. Недостаточная очистка закачиваемой воды приводит к кольматации пласта, к уменьшению коэффициента извлечения нефти и загрязнению водных объектов. При нормировании качества воды, закачиваемой в пласт, особое внимание уделяется содержанию взвешенных веществ, эмульгированной нефти и железа. Требования к качеству воды, закачиваемой в нефтяные пласты, отражены в отраслевом стандарте ОСТ 39-225-88.

Целью данной работы явилось исследование фотокаталитического окисления (ФКО) углеводородов нефти для повышения эффективности очистки вод от нефтяных загрязнений.

Рассмотрен альтернативный метод очистки вод от нефтепродуктов, связанный с их разрушением до углекислого газа и воды на поверхности диоксида титана под действием УФ-света, экспериментально установлена возможность фотокаталитического окисления нефтепродуктов в воде на поверхности диоксида титана в модификации анатаз.

Исследовано влияние концентрации катализатора и времени облучения УФ-светом как определяющих факторов ФКО на процесс разрушения углеводородов нефти, выполнена серия экспериментов на пластовой воде с разной концентрацией нефтепродуктов. Показано, что метод ФКО применим для избавления от устойчивых эмульсий нефти, уловить нефть из которых обычными методами не удается, что имеет положительное значение для очистки воды.

Установлено, что при высоких исходных концентрациях нефтепродуктов эффективность фотокаталитического окисления может быть недостаточной для достижения нормативного состава воды, поэтому данный метод может применяться после предварительной очистки, например, сорбционным методом.