

УДК 54-4

## РАЗРАБОТКА ЛИНЕЙКИ ЭФФЕКТИВНЫХ ИНГИБИТОРОВ КИСЛОТНОЙ КОРРОЗИИ ДЛЯ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧИ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ КОРРОЗИОННЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ

Галашева Е.Н. (Университет ИТМО), Колтовая Е.М. (Университет ИТМО)  
Научный руководитель – д.т.н., профессор Успенская М.В.  
(Университет ИТМО)

Проведено исследование составов ингибиторов кислотной коррозии для предотвращения коррозионных осложнений. Установлено соответствие физико-химических, технологических и защитных характеристик ингибиторов стандартизированным требованиям, определена эффективность ингибиторов.

**Введение.** Металлические конструкции, используемые при нефтедобыче, часто подвергаются воздействию высоких температур и агрессивных сред, что приводит к их коррозии, и, как следствие, к большим затратам на ремонт и замену оборудования. Самым эффективным способом борьбы с коррозией в агрессивных средах является использование ингибиторов. Хотя на рынке реагентов существует большой выбор замедлителей коррозии, данные реагенты не являются универсальными для различных условий эксплуатации. Анализируя сказанное, была установлена необходимость проведения исследования физико-химических, технологических и защитных характеристик ингибиторов кислотной коррозии в соответствии с техническими требованиями для определения подходящих к использованию с кислотными составами, применяемыми на месторождениях АО «Газпромнефть-Ноябрьскнефтегаз».

**Основная часть.** Для проведения исследования был осуществлён запрос реагентов у различных производителей нефтепромысловой химии. Документация полученных 19 реагентов соответствовала запросу. Образцы были разделены на исследуемую и арбитражную пробы и обезличены службой безопасности ООО «Газпромнефть НТЦ». Исследование ингибиторов коррозии состояло из двух частей: изучение физико-химических характеристик и установка эффективности составов. Первая часть исследования проводилась в соответствии с требованиями ПАО «Газпром нефть» и нормативными документами. К определению эффективности ингибирования по результатам исследования физико-химических и технологических характеристик были допущены 14 реагентов. В данной части исследования устанавливалась скорость коррозии под действием кислотных составов в зависимости от температуры (испытания проводятся для 20, 70 и 90 °С) и концентрации ингибиторов (0,5; 1; 1,5; 2 %). В качестве кислотных составов выступают HCl и HCl+HF в концентрациях 3, 6, 9 и 12%, используемые в АО «Газпромнефть-Ноябрьскнефтегаз». В качестве показателя коррозии рассчитывалась её скорость по потере массы металлического образца, погружаемого в исследуемый раствор при постоянной температуре. Было установлено, что скорость коррозии неингибированных кислотных составов практически во всех исследуемых концентрациях при температурах 70 °С и 90 °С превышает требуемую. Из сказанного можно сделать вывод о необходимости подбора ингибиторов, позволяющих достигнуть требуемой скорости коррозии. Было определено, что 10 ингибиторов коррозии показали свою эффективность при данных условиях и могут быть допущены до опытно-промысловых испытаний.

**Выводы.** Результаты данного исследования будут использованы в дальнейшей работе, а именно в определении того, какие активные основы ингибиторов являются наиболее

эффективными. Данная работа поможет в будущем упростить процесс подбора ингибиторов, подходящих под описанные кислотные составы.

Галашева Е.Н. (автор)

Подпись

Колтовая Е.М. (автор)

Успенская М.В. (научный руководитель)

Подпись