

**ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНГИБИТОРОВ КОРРОЗИИ
ХЕМОМЕТРИЧЕСКИМИ МЕТОДАМИ**

Колтовая Е.М. (федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский университет ИТМО»),
Палкина А.Э. (федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский университет ИТМО»),
Носенко Т.Н. (федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский университет ИТМО»),
Научный руководитель – доктор технических наук, профессор Успенская М.В.
(федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский университет ИТМО»)

В работе предложено использование нового подхода к оценке эффективности ингибиторов коррозии, основанного на применении методов ИК-спектроскопии и хемометрики. В работе описана полученная предварительная хемометрическая модель.

Введение. Использование ингибиторов коррозии (КИ) является наиболее экономически целесообразным управляющим воздействием на коррозионные разрушения в нефтегазовом секторе. Однако, камнем преткновения часто становится этап лабораторных испытаний ингибиторов коррозии, т. к. он является трудоемким и ресурсо- и энергозатратным. Поскольку в наше время стремительными темпами развиваются технологии машинного обучения, передовые компании нефтегазовой отрасли выражают интерес к совмещению цифрового подхода с традиционными лабораторными испытаниями.

Основная часть. Скорость коррозии – параметр эффективности КИ, традиционно определяемый гравиметрическим способом путем подсчета разницы масс металлических пластинок до и после пребывания в модельном растворе. В ряде зарубежных работ по фармакологии, биотехнологии и др. описано сочетание методов хемометрики и ИК-спектроскопии с целью повышения экспрессности получения данных лабораторных испытаний, однако этот подход не применялся к задачам нефтепромысловых химии. Нами предложен способ, сочетающий метод главных компонент (МГК) и регрессионный анализ, где в качестве независимой переменной выступает скорость коррозии. Таким образом, нивелируется трудоемкая стадия подготовки металлических пластинок и выдерживания их в модельных растворах. Для получения четкой градации на результаты МГК накладываются данные кластерного иерархического анализа, что делается с целью определения критериев эффективности/неэффективности КИ, опираясь на наличие определенных веществ. По итогам проделанной работы можно говорить о возможности прогнозирования значения скорости коррозии и определения эффективности нового ингибитора без задействования лабораторного фонда.

Выводы. Построена хемометрическая модель из обучающей и прогнозируемой выборки (всего 63 образца КИ) с наложением полученной регрессии на результаты кластерного иерархического анализа. По предварительным данным на распределение КИ по группам «эффективный/не эффективный» оказывает влияние соотношение ИК-спектральных пиков - CH_2 - и - CH_3 .