

## **Дисперсионный анализ как метод для обработки экспериментальных данных по определению активности коррозионных процессов**

***А.А. Зубков, В.П. Гнездов  
(ООО «НК «Роснефть» – НТЦ)»***

---

Цель данной работы – научное обоснование метода дисперсионного статистического анализа как средства для исследования закономерностей влияния различных химических добавок на скорость коррозии металла в кислотных составах. Апробация методики проведена на основе обработки и обобщения результатов многочисленных испытаний активности коррозионных процессов на образцах стали марки Д-12, применяемой для изготовления труб нефтяного сортамента. Испытания выполнены в соответствии с гравиметрическим методом по ГОСТ 9.502-82 «Ингибиторы коррозии металлов для водных систем».

На первом этапе экспериментальных исследований путем изменения концентрации кислот была определена величина выходной переменной – скорости коррозии в монорастворе соляной кислоты и смешанных растворах плавиковой, и соляной кислот. На втором этапе оценивалась степень коррозии металла в тех же кислотных композициях, но с постепенным введением в состав различных химических добавок в следующем порядке: комплексон, органический полярный растворитель, ПАВ, ингибитор коррозии. На заключительной стадии изучалось влияние каждого компонента на скорость коррозии.

Первоочередной задачей подобных исследований является качественный анализ, включая оценку степени влияния каждой из составных частей и их комбинаций в растворах на кинетическую составляющую коррозии.

Для решения поставленной задачи использовалась процедура статистического анализа, называемая дисперсионным анализом. При его проведении оценивался вклад различных факторов и их комбинаций в дисперсию скорости коррозии (факторная дисперсия), полученные результаты сравнивались с остаточной дисперсией. Остаточная дисперсия характеризует разброс выходной переменной, не зависящей от изменения значений факторов в наблюдениях.

На основе построения статистической модели из всего многообразия действующих на процесс составляющих выделялись те параметры, влияние которых было наиболее существенным. В результате обработки экспериментальных данных был выявлен ряд закономерностей влияния рассмотренных факторов на процесс коррозии.

Предложенная в работе методика позволяет оценить целесообразность применения того или иного компонента в составе кислотных композиций, а также обосновать экономически оптимальную рецептуру композиции относительно степени ее воздействия на нефтепромысловое оборудование.