

Н. Е. К а з а ч е к (Нижний Новгород, ННГУ). **Использование сплайн-функций для определения показателей факторов риска в отношении стресс-коррозии.**

Оценка состояния трубопроводов, анализ безопасности их эксплуатации и ранжирование участков трубопроводов по срокам ремонта является важной и актуальной задачей для компаний газовой и нефтяной промышленности. Тотальное обновление трубопроводной системы практически не реальная задача для любой крупной газовой или нефтяной компании.

Серьезной и опасной проблемой для газопровода является стресс-коррозия — явление, которое не подвергается исследованием дефектоскопии. На сегодняшний день это нерешенная проблема, которая приводит к большим непредсказуемым разрушениям газопровода. Организации, создающие и эксплуатирующие трубопроводный транспорт, постоянно совершенствуют методики, позволяющие оценить ресурс и надежность трубопроводов.

Предлагается по интегральному показателю степени опасности стресс-коррозии выявить на технологическом трубопроводе газа компрессорной станции (КС) наиболее опасные участки в отношении стресс-коррозии, в которых выполняется экскавация трубопровода для приборного обследования с целью выявления трещин стресс-коррозии.

В данном исследовании в качестве n_i факторов, способствующих образованию стресс-коррозии на трубопроводах газа КС, рассматриваются: напряженно-деформированное состояние; тип грунта; коррозионная активность грунта; состояние изоляционного покрытия; уровень грунтовых вод; водотоки; магнитные аномалии поверхности Земли; аномалии, обнаруживаемые при внутритрубом обследовании; геометрические параметры труб. Количество факторов равно девяти. Экспериментально определяются различные дискретные значения перечисленных показателей.

В результате инструментальной съемки находятся координаты m_i точек оси участка технологического трубопровода газа. Исходной информацией является массив в виде координат точек оси участка и экспериментальные значения показателей. Далее осуществлялась аппроксимация кривых, представляющие собой оси трубопроводов газа КС. Установлено, что для практического применения, с целью получения небольшой погрешности коэффициентов использовались сплайны невысоких степеней. Данные функции обладают хорошими сплайн-аппроксимативными свойствами и удобны при реализации, построенных на их основе алгоритмов, на ЭВМ. Погрешность в определении коэффициентов оценивалась с помощью числа обусловленности матрицы коэффициентов линейной системы. Выполнялись условия минимизации невязок численных и измеренных значений в заданных точках.