

ных привязок, несгруппированных объектов, разрывов гидравлических связей и т.д.

Обеспечение функционирования программного комплекса потребовало выполнение работ по администрированию ПК, систематизации и обеспечения полноты заполнения баз данных технологических параметров. Отделом автоматизации произведена установка оборудования, необходимого для определения этих параметров и передачи их в режиме реального времени.

Несмотря на значительную проделанную работу и определение части параметров расчетным путем возникают ситуации, когда расчет не выполняется корректно и расхождение значений может достигать миллионов кубических метров газа. Это может быть связано, например, с тем, что расчетная ситуация не является статически раз и навсегда заданной, а динамически изменяется в соответствии с указаниями производственно-диспетчерского управления.

Отсутствие некоторых промежуточных данных при изменении схемы также может приводить к некорректно выполненным расчетам. В таких случаях возникают ситуации, когда после изменения схемы поставки газа (например, отключение участка) внутренние узлы, на которых до этого не требовалось знать значения технологических параметров давления и температуры вследствие определения их расчетным путем, становятся граничными и для корректного расчета программа требует их введения. Данная ситуация требует внимания диспетчерского персонала и верной интерпретации полученных данных.

В настоящее время ведутся работы по совершенствованию работы программного комплекса.

УДК 621.644.029:620.197

ИМИТАЦИОННЫЙ МЕТОД ПРОГНОЗИРОВАНИЯ КОРРОЗИОННОЙ ПОВРЕЖДЕННОСТИ МАГИСТРАЛЬНЫХ ГАЗОПРОВОДОВ

А. Ю. Прокопенко, С. В. Нефёдов

ООО «Научно-исследовательский институт природных газов и газовых технологий «Газпром ВНИИГАЗ», Московская обл., Россия

Современное состояние единой системы газопроводов России характеризуется общим «старением» МГ и накоплением повреждений, в т.ч. за счет развивающихся коррозионных и стресс-коррозионных дефектов.

Оценку и прогноз коррозионного состояния газопроводов, на основе которого планируется ремонт, в первую очередь проводят в основном по результатам внутритрубной дефектоскопии (ВТД) в соответствии с действующими нормативными документами. Принятый метод прогнозирования коррозионного состояния газопроводов опирается на статистическое оценивание изменения параметров распределения условного показателя «ранга опасности дефекта» и количества опасных дефектов (и дефектных труб) протяженного участка МГ. Скорость изменения общего количества труб с коррозионными дефектами пропорциональна времени эксплуатации, возникновение новых дефектов не учитывается.

Имитационный метод прогнозирования коррозионной поврежденности магистральных газопроводов, предложенный в данной работе, позволяет устранить данный недостаток – метод позволяет прогнозировать количество ежегодно зарождающихся коррозионных дефектов, а также оценивать степень роста дефектов в диапазонах относительных глубин, моделировать распределение степени опасности коррозионных дефектов в любом году планирования. Метод основан на применении оптимизационных алгоритмов решения задачи максимизации критерия сравнения двух рядов данных с использованием граничных условий. С помощью базы данных информационной системы оценки технического состояния объектов ЕСГ «Инфотех» ОАО «Оргэнергогаза» проведено моделирование возникновения и развития коррозионных дефектов на реальных участках газотранспортных систем (рис.).

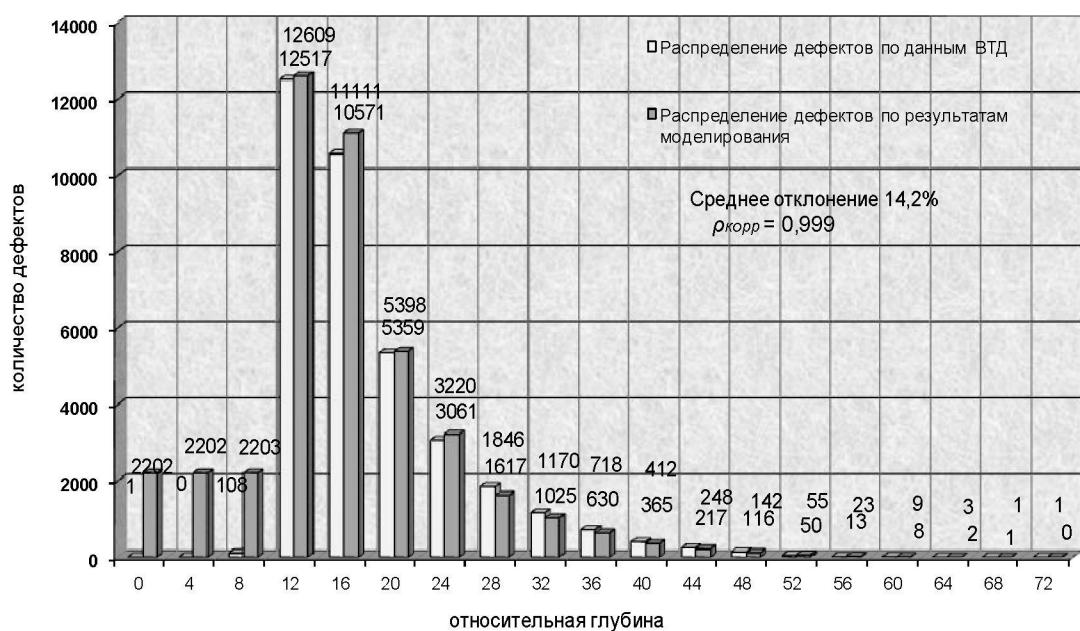


Рис. Распределение коррозионных дефектов по результатам моделирования на выбранном участке ЛЧ МГ ГТС ОАО «Газпром»

ЛИТЕРАТУРА

1. СТО Газпром 2-2.3-361-2009. Руководство по оценке и прогнозу коррозионного состояния линейной части магистральных газопроводов. – М.: Газпром экспо, 2009. – 47 с.
2. База данных информационной системы оценки технического состояния объектов ЕСГ «Инфотех» ОАО «Оргэнергогаз». – Режим доступа: <https://www.oeg.gazprom.ru>.
3. Леоненков, А.В. Решение задач оптимизации в среде MS Excel: монография / А.В. Леоненков. – СПб.: БХВ-Петербург, 2005. – 690 с.
4. Длин, А.М. Математическая статистика в технике / А.М. Длин. – М.: Совет. наука, 1958. – 460 с.

УДК 621.644.029

МЕТОД ПРОГНОЗИРОВАНИЯ РОСТА ПРОТЯЖЕННОСТИ КОРРОЗИОННО-ОПАСНЫХ УЧАСТКОВ ГАЗОПРОВОДОВ, ТРЕБУЮЩИХ ПРОВЕДЕНИЯ РЕМОНТНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ЛИБО СНИЖЕНИЯ РАБОЧЕГО ДАВЛЕНИЯ

А. Ю. Прокопенко, С. В. Нефёдов

ООО «Научно-исследовательский институт природных газов и газовых технологий «Газпром ВНИИГАЗ», Московская обл., Россия

Планирование объемов капитального ремонта магистральных газопроводов основано на оценке количества и степени опасности коррозионных дефектов труб и протяженности поврежденных участков. По итогам расчетов на анализируемых участках магистральных газопроводов была выявлена корреляционная связь между распределениями показателей, характеризующими степень опасности дефектов: относительных глубин дефектов, наработки до ремонта и допускаемого рабочего давления дефектных зон труб (табл.).

На основе: а) модели роста количества и глубины коррозионных дефектов и б) процедуры выявления видов корреляционных зависимостей между распределениями показателей степени опасности дефектов и протяженности участков с допускаемым давлением ниже проектного разработан метод прогнозирования роста участков, требующих снижения рабочего давления или проведения ремонтных мероприятий (рис.). Метод полезен для применения в задачах планирования и перераспределения объемов капитального ремонта МГ по участкам ГТС с различными требованиями к поддержанию величины рабочего давления.