

VII. ПРОГРАММИРОВАНИЕ И МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ ТРУБОПРОВОДНОГО ТРАНСПОРТА УГЛЕВОДОРОДНЫХ ЭНЕРГОНОСИТЕЛЕЙ

УДК 519.688

ПРОГРАММА РАСЧЕТА РИСКОВ ЭКСПЛУАТАЦИИ ТРУБОПРОВОДОВ

Р. А. Кидун, В. В. Шман

ЗАО «Нефтегазсистема», Гомель, Беларусь

Компания «Нефтегазсистема» ([www.ogs.gomel.by](http://www ogs gomel by)) разработала комплекс программ управления целостностью трубопроводов (Pipeline Management System (PiMS), с помощью которого можно проводить комплексный анализ технического состояния трубопроводов, оценивать риски эксплуатации, рационально планировать ремонты и инспекции.

Для обеспечения надежной и безопасной работы операторам трубопроводов необходимо получить ответы на следующие вопросы: какие участки трубопровода подвержены наибольшему риску, в каком месте трубы выход из строя будет иметь самые тяжелые последствия, какие меры следует предпринять для снижения уровня риска, как наилучшим образом распределить для этого финансовые и людские ресурсы.

Программа Risks Expert служит для оценки относительных рисков эксплуатации трубопровода: производит автоматическую балльную оценку факторов риска, рассчитывает профиль риска, оценивает взаимное влияние факторов риска и определяет условия снижения индекса риска в целом. Данная программа является инструментом для назначения приоритетов в процессе формирования планов технического обслуживания и инспекций трубопроводов.

Оценка степени риска при эксплуатации магистральных трубопроводах выполняется поэтапно:

- Идентификация угроз и потенциального воздействия трубопровода на внешнюю среду.
- Первоначальный сбор данных, их анализ.

- Первоначальная оценка риска.
- Управление риском.

На этапе «Идентификация опасностей» создается дерево риска – набор групп, факторов риска, их коэффициенты значимости, балльные оценки факторов риска, определяются источники данных, т.е. каждому фактору риска ставится в соответствие фактически существующий набор данных. Расчет риска выполняется с использованием общеизвестного механизма балльных оценок [1].

На этапе «Первоначальный сбор данных, их анализ» выполняется балльная оценка исходных данных, т.е. по каждому фактору риска строится набор интервалов с соответствующими балльными значениями.

На этапе «Расчет риска» рассчитываются показатели риска (минимум, максимум, среднее, средневзвешенное значения риска) для всех трубопроводов компании.

На этапе «Разработка рекомендаций по управлению риском» подготавливаются рекомендации по оперативному и долговременному управлению риском с целью минимизации отрицательных последствий возможных аварий и обеспечении промышленной безопасности трубопроводов. Указанные рекомендации имеют цель снижение существующего уровня риска для выбранных трубопроводов. Кроме того, полученные оценки показателей риска могут использоваться для разработки стратегии технического обслуживания, диагностики и ремонта трубопроводов, проведении экспертизы промышленной безопасности трубопроводов.

Программа позволяет выполнять анализ данных совместно с результатами из других программ системы управления целостностью трубопроводов, например, программ интерпретации внутритрубных инспекций, либо программы анализа данных противокоррозионной защиты. Использование программы «Risk Expert» в составе системы управления целостностью трубопроводов PIMS дает возможность принимать обоснованные управленческие решения по техническому обслуживанию трубопроводов, планированию проведения инспекций.

ЛИТЕРАТУРА

1. СТО Газпром 2-2.3-351-2009. Методические указания по проведению анализа риска для опасных производственных объектов газотранспортных предприятий ОАО «Газпром».