

ОПРЕДЕЛЕНИЕ КООРДИНАТ МЕСТ ПОВРЕЖДЕНИЯ ИЗОЛЯЦИИ НЕФТЕПРОВОДА ПРИ ВНУТРИТРУБНОЙ ДИАГНОСТИКЕ

Л. А. Захаренко, А. С. Храмов, Д. В. Дорошев, Ю. Е. Котова

*Гомельский государственный технический университет
имени П. О. Сухого, Беларусь*

Тенденцию старения трубы, к сожалению, не остановить. Но добиться надежной работы трубопроводов, регулярно и своевременно выявляя опасно развивающиеся дефекты, возможно.

Внутритрубная диагностика трубопроводов основана на использовании автономных приборов-дефектоскопов, движущихся внутри контролируемой трубы под напором перекачиваемого продукта (нефть, нефтепродукты, газ и т. п.). Прибор снабжен аппаратурой для неразрушающего контроля трубы, записи и хранения в памяти данных контроля и вспомогательной служебной информации, а также источниками питания аппаратуры.

Разрабатываемый контрольно-измерительный прибор предназначен для проведения исследовательских работ по выявлению мест повреждения изоляции нефтепровода. Результаты этих работ дают возможность устранить наиболее опасные повреждения нефтепровода на ранней стадии. Важным моментом при обнаружении дефектов является регистрирование координат. От точности системы регистрации координат зависит объем ремонтных работ.

Измерение пройденного дефектоскопом расстояния и привязка дефекта трубопровода к дистанции основывается на одометрической системе. Данная система состоит из нескольких одометрических колес. Полный оборот каждого колеса сопровождается формированием импульса для микроконтроллера. Для исключения неправильного результата при проскальзывании одометрического колеса используется датчик ускорения.

Дефектоскоп при проведении работ по выявлению дефектов проходит расстояния в сотни километров между загрузочными камерами. Поэтому ошибка от одометрического колеса может постепенно накапливаться. Для ее устранения предлагается внедрить систему маячков, располагающихся на поверхности грунта. Координаты данных маячков заносятся в память дефектоскопа перед запуском. Маячок генерирует низкочастотный сигнал, который проникает через стенку трубопровода и грунт. Дефектоскоп при прохождении такого маячка детектирует максимальную амплитуду сигнала и вносит коррекцию в величину пройденного расстояния.

Полученная комплексная система позволит более точно определять координаты мест повреждения изоляции нефтепровода при внутритрубной диагностике.

Л и т е р а т у р а

1. Технология проведения работ по диагностированию действующих магистральных нефтепроводов внутритрубными инспекционными приборами. – Москва : АК «Транснефть», ЦТД, 1994.
2. Лисин, Ю. В. Надежность и безопасность / Ю. В. Лисин // Трубопроводный транспорт нефти. – 2000. – № 9.