

УДК 53.087.92

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ УЛЬТРАЗВУКОВОГО КОНТРОЛЯ ПРИ ВНУТРИТРУБНОЙ ДИАГНОСТИКЕ ТРУБОПРОВОДОВ ПАРА И ГОРЯЧЕЙ ВОДЫ

Станислав Русланович Блинов

Студент 6 курса,

кафедра «Технологии сварки и диагностики»

Московский государственный технический университет им. Н. Э. Баумана

Научный руководитель: А. Л. Ремизов,

кандидат технических наук, доцент кафедры «Технологии сварки и диагностики»

Анализ разрывов трубопроводов теплосетей в отопительный период показывает, что коррозия стальных труб является причиной 80-85% всех аварий на теплотрассах. Проблема возникновения аварий также заключается в том, что процессы коррозии чаще всего носят локальный, неоднородный характер, и без проведения специальных диагностических мероприятий такие дефекты коррозии практически невыявляемы вплоть до возникновения аварии. Методы технического диагностирования, традиционно применяемые для оценки технического состояния трубопроводов пара и горячей воды в соответствии с действующими НТД (РД 10-369-00, ПБ 10-573-03, РД 10-577-03), не позволяют решить поставленной задачи выявления локальных коррозионных дефектов.

В работе рассмотрены причины, приводящие к отказам изделия: технологические, дефекты монтажа и ремонта, эксплуатационные, обработка ресурса. Проведен анализ характерных видов повреждений наружной внутренней поверхностей изделия (трубы). Выбрана схема контроля.

Рассчитаны параметры контроля, на основании экспериментов построены зависимости времени прохождения сигнала от остаточной толщины стенки изделия, ослабления амплитуды сигнала от остаточной толщины стенки изделия, ослабления амплитуда сигнала от частоты пьезопреобразователя.

Описан общий вид устройства для контроля, состоящего из четырех модулей - акустического, тягового и двух модулей питания. Разработана методика проведения контроля:

1. Сборка установки
2. Подъем устройства краном через вспомогательные желоба и опускание устройства в основную трубу.
3. Проведение прямого и обратного проходов.
4. Извлечение устройства из трубы.

Литература

1. Основы диагностики технических устройств и сооружений / Г. А. Бигус [и др.] М.: Издательство МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2015.
 2. Щербинский В.Г. Технология ультразвукового контроля сварных соединений. М.: «Тиссо», 2005. Изд. 2-е исправленное.
 3. API 1104 Standard for Welding pipelines and related facilities.
 4. ГОСТ 14782-86. Контроль неразрушающий. Соединения сварные. Методы ультразвуковые
 5. Щербинский В.Г., Алешин Н.П. Ультразвуковой контроль сварных соединений. М.: Издательство МГТУ им. Н.Э.Баумана, 2000.
-