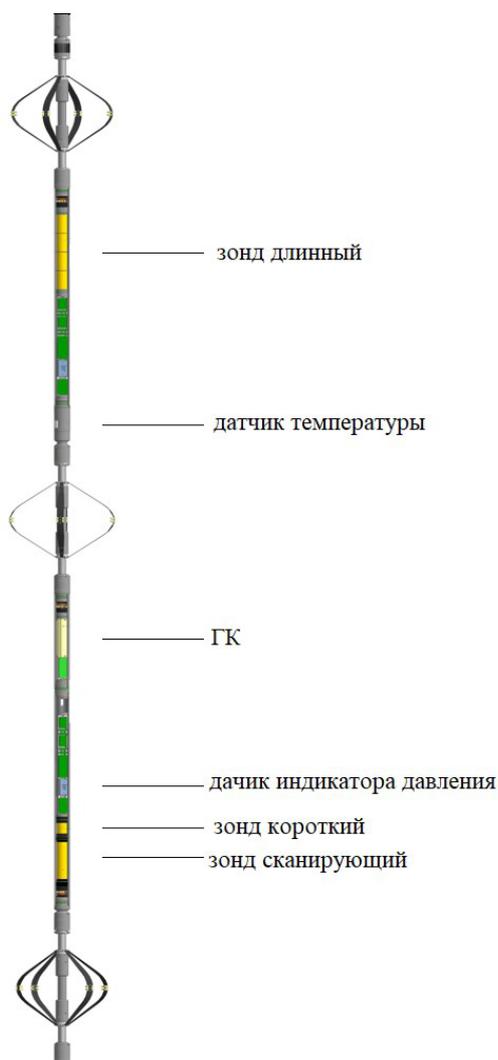


Закрытый ствол

## Магнитоимпульсный дефектоскоп-толщиномер для работы в многоколонных конструкциях МИД-4



### ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ

контроль технического состояния стальных обсадных и насосно-компрессорных труб в незаглушенных и заглушенных газовых и нефтяных скважинах многоколонных конструкций

### ОСОБЕННОСТИ И ПРЕИМУЩЕСТВА

**Во вновь бурящихся скважинах МИД-4 используется для контроля:**

- конструкции скважины до пяти колонн
- соответствия проекту интервалов установки колонн с разным диаметром и толщиной стенки
- интервала установки хвостовиков
- целостности колонны и степени износа в процессе работы инструмента

**В действующих скважинах аппаратура МИД-4 позволяет определить:**

- интервалы перфорации
- местоположение сквозных нарушений
- разрыв колонн в четырехколонной конструкции
- фактические интервалы установки герметизирующих пластырей
- фактическую глубину установки заколонных пакеров и т.п.
- конструкцию скважины до пяти колонн
- интервалы коррозии и степень износа колонны
- интервалы нарушений колонны, требующие ремонта
- толщину первой, второй, третьей и четвертой колонн

В составе прибора 3 зонда дефектоскопа-толщиномера, высокочувствительный термометр, модуль гамма-каротажа и датчик давления

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Максимальный диаметр исследуемых труб, мм	508
Количество исследуемых труб	1; 2; 3; 4
Минимальный диаметр исследуемой трубы, мм	60
Максимальная суммарная толщина 4-х исследуемых труб, мм	50,8
Погрешность измерения толщины стенок труб, мм	
- при исследовании 1-й колонны труб	±0,5
- при исследовании 2-й колонны труб	±0,7
- при исследовании 3-й колонны труб	0,15 x номинальная толщина трубы
- при исследовании 4-й колонны труб	0,2 x номинальная толщина трубы
Минимальная протяженность дефекта типа «трещина» вдоль оси трубы, мм	
- при исследовании 1-й трубы	1/12 периметра
- при исследовании 2-й трубы	1/4 периметра
- при исследовании 3-й трубы	1/3 периметра
- при исследовании 4-й трубы	1/2 периметра
Минимальная протяженность обнаруживаемого дефекта типа «поперечная трещина» для 1-й трубы	1/7 периметра
Разрешающая способность термометра, °С	0,01
Постоянная времени термометра, с	0,5
Температура эксплуатации, °С	от -10 до 150
Максимальное рабочее давление, МПа	100
Габаритные размеры скважинного прибора, мм:	
- диаметр / длина	42/6735

## Тематическое исследование #1

### Магнитоимпульсный дефектоскоп-толщиномер для работы в многоколонных конструкциях МИД-4

#### Задача: Определить техническое состояние стальных обсадных и насосно-компрессорных труб в незаглушенной нефтяной скважине многоколонной конструкции (4 колонны)

Расчет для многоколонных конструкций позволяет оценить влияние обсадной колонны на результаты исследования НКТ и оценить экранирующее влияние НКТ при исследовании ЭК, а также оценить взаимное влияние труб в трехколонной конструкции. При исследовании ЭК часто необходимо учитывать влияние технической колонны.

Возможности обычных дефектоскопов не позволяют определять дефекты колонн за 3 и 4 колонной.

#### Решение: Использование магнитоимпульсного дефектоскопа-толщиномера для работы в многоколонных конструкциях МИД-4

МИД-4 используется при исследовании в бурящихся скважинах для контроля конструкции скважины до пяти колонн, соответствия проекту интервалов установки колонн с разным диаметром и толщиной стенки, интервала установки хвостовиков, степени износа и определение целостности колонны в процессе бурения.

В действующих скважинах аппаратура МИД-4 позволяет определить: интервалы перфорации, местоположение сквозных нарушений, разрыв колонн в четырехколонной конструкции, фактические интервалы установки герметизирующих пластырей, фактическую глубину установки заколонных пакеров и т.п., конструкцию скважины до пяти колонн, интервалы коррозии и степень износа колонны, интервалы нарушений колонны, требующие ремонта, толщину первой, второй, третьей и четвертой колонн.

#### Результат: Определено нарушение целостности кондуктора и коррозия в технической колонне.

В выделенном интервале (трек 4) (см. рисунок) обнаружено уменьшение амплитуды сигнала на поздних измерениях, что указывает на коррозию и дефект в 3-й и 4-й колоннах труб.

Определена интенсивная коррозия в технической колонне (трек 9, отображает толщину 3-й колонны). Определено нарушение целостности кондуктора (трек 10, отображает толщину 4-й колонны).

#### Ключевые преимущества

Во вновь бурящихся скважинах МИД-4 используется для контроля:

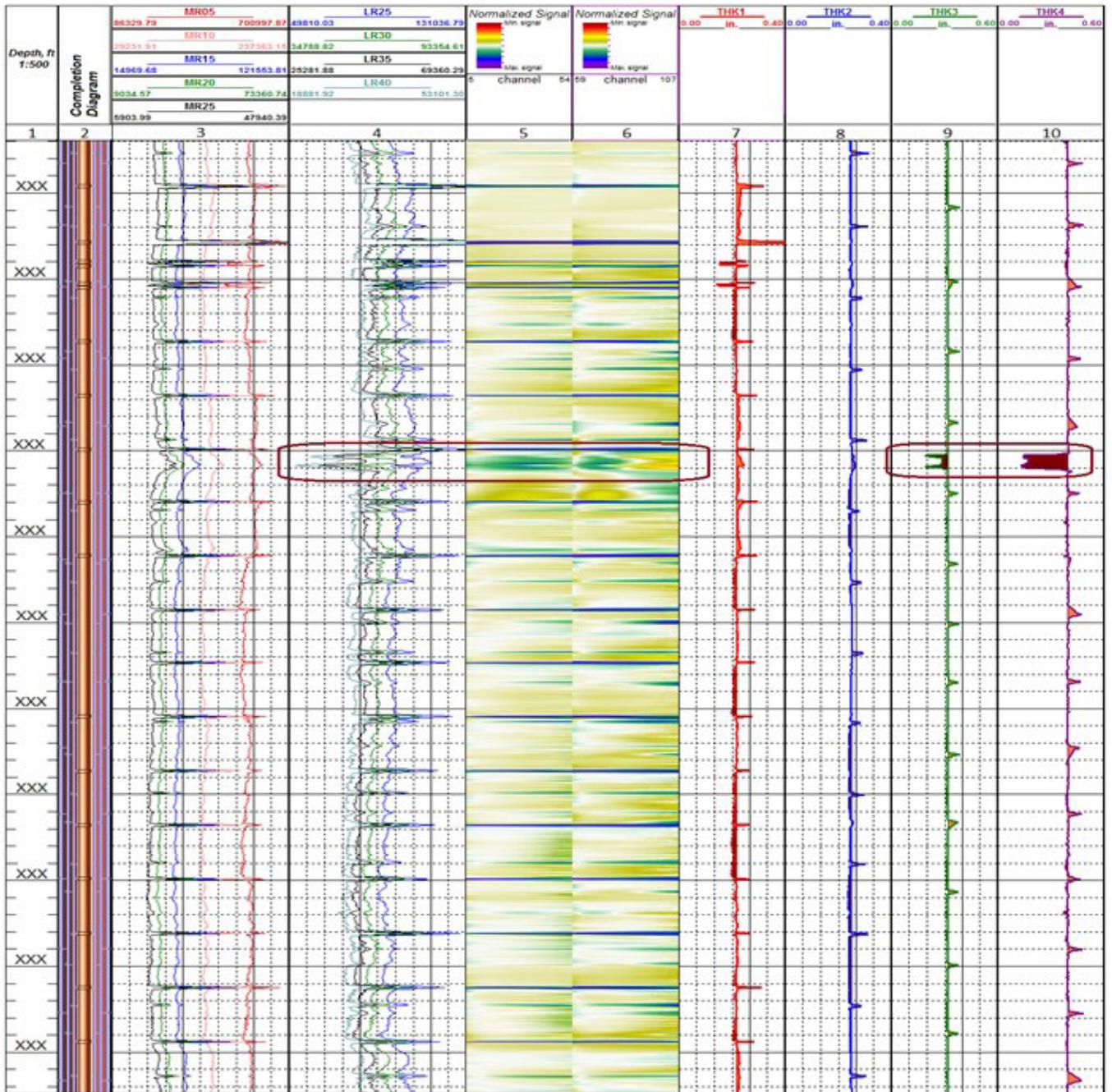
- конструкции скважины до пяти колонн
- целостности колонны и степени износа в процессе работы инструмента

В действующих скважинах аппаратура МИД-4 позволяет определить:

- разрыв колонн в четырехколонной конструкции
- конструкцию скважины до пяти колонн
- толщину третьей и четвертой колонн

#### Ключевые возможности

- Получение всего комплекса параметров за одну спуско-подъемную операцию
- Нет необходимости в остановке скважины



Трек 1 – колонка глубин.

Трек 2 – конструкция скважины

Трек 3 – данные измерений среднего зонда

Трек 4 – данные измерений длинного зонда. В выделенном интервале уменьшение амплитуды сигнала на поздних измерениях, что указывает на коррозию и дефект в 3-й и 4-й колоннах труб

Треки 5, 6 – дефектограммы длинного и короткого зондов

Трек 7 – толщина 1-й колонны

Трек 8 – толщина 2-й колонны

Трек 9 – толщина 3-й колонны (определена интенсивная коррозия в технической колонне)

Трек 10 – толщина 4-й колонны (определено нарушение целостности кондуктора)