

Анализ погрешностей измерения цифровых трассоискателей

1. На данный момент отсутствует метрологическое обеспечение цифровых трассоискателей как измерительных приборов.
2. Отсутствует единая методика калибровки приборов при выпуске, в процессе эксплуатации и при тех. обслуживании. (собственные стенды, методика по квадрату или методика по проводнику длиной 50м.). Стенд не может являться единым для всех, а к двум другим даже у производителей есть целый ряд теоретических и практических нареканий.
3. С точки зрения метрологии, на данный момент самым метрологически - обеспеченным является метод определения глубины залегания под углом 45 град, или расчётный метод по 2-3 катушкам с последующей обработкой данных на ПК либо с использованием GPS (система СКАТ).

Все остальные приборы относятся к классу индикаторов и служат для оценки (а не для измерения) глубины залегания коммуникаций. Их допустимый интервал показаний (погрешность) можно оценить следующим образом при (отсутствии посторонних помех, бесконечно длинного проводника, трассоискатель нах-ся строго перпендикулярно оси коммуникации):

- ошибка счёта АЦП (на глубине 2м - 1,99..2,01; на глубине 4,5м - 4,45..4,54; на глубине 9,5м - 9,31..9,69м)
- ошибка за счёт неидентичности приёмных датчиков (хотя бы в 1%), а также влияния на них температурных и механических факторов достигает на глубине 2м - 1,904..2,105; на глубине 4,5м - 4,09..5; на глубине 9,5м - 7,916..11,875м.
- дополнительно нужно учитывать ошибку невертикальности расположения прибора относительно оси коммуникации: при угле +/- 25,8 град. допустимая ошибка составит порядка 10% на глубине 4,5м.

Все расчёты приведены при базовом расстоянии между приёмными датчиками 0,5м. При уменьшении его до 0,4м, границы интервала показаний прибора расширяются в 1,05 раза на глубине 4,5м. При увеличении до 0,7м, границы интервала показаний уменьшаются в 1,07 раза для 4,5м.