

Индукционный зонд для измерения удельной электропроводности – с одной катушкой

IC-1

DESCRIPTION

В индукционном зонде для измерения удельной электропроводности IC-1 используется одна индукционная катушка переменного тока, работающая на резонансной частоте 40 кГц. Устройство измеряет удельную электропроводность горных пород по амплитудной модуляции излучаемого первичного поля, и имеет диапазон от 0,1 мС/м до 10 000 мС/м. Глубина проникновения в горную породу не превышает 25 см.

Датчик оптимизирован для горных пород с высокой удельной электропроводностью, таких как богатый пирротином никелевый и медный колчедан, от полумассивного до массивного, вулканогенный массивный колчедан (VMS) и графит. Благодаря конструкции датчика, влияние магнитной восприимчивости сведено к минимуму. Зонд эксплуатируется как в сухих, так и в заполненных водой скважинах. Небольшие размеры и малый вес делают зонд идеально подходящим для картирования руд во взрывных скважинах.

Данные зонда выводятся в цифровом двоичном формате, откалиброваны в мС/м, частота взятия отсчетов составляет 10 Гц. Эти данные вводятся в интерфейсное устройство для кодирования глубины, и выводятся через разъем USB в формате столбцов и строк ASCII, включая напряжение на зонде.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Конструкция датчика	Одна катушка, возбуждение переменным током 40 кГц
Длина датчика	10 см
Чувствительность	1,0 мС/м
Динамический диапазон	10 000 мС/м
Частота взятия отсчетов	10 Гц максимум
Расчетная глубина	1,5 км
Корпус зонда	Непроводящая труба, изготовленная намоткой нити
Подключение	4-контактный разъем Gearhardt Owen
Номинальная температура	от -35°C до +70°C
Вывод данных зонда	Токовый контур 10 мА, скорость 1200 Бод
Потребляемая мощность	2,4 Вт; 100 мА при 24 В пост. тока (в наконечнике зонда)
Диаметр	40 мм
Длина	60 см
Вес	2 кг



ТЕХНИЧЕСКИЕ ЗАМЕЧАНИЯ

Малая длина устройства IC-1 обеспечивает получение высокоразрешающей каротажной диаграммы по электропроводности, особенно на малых скоростях каротажа. Конструкция с одной катушкой устраняет асимметрию в отклике, даже в случае тонких пластов. На представленном ниже примере показаны направленные вниз (слева) и вверх (справа) повторные каротажные рейсы в скважине 97103 на Ni-Cu месторождении Леди Вайолет в Садбери, Онтарио, принадлежащем компании Vale (бывшая Inco Limited). Минерализация тесно связана с процентным содержанием пирротина, основным проводящим минералом. Сильная корреляция между несколькими рейсами демонстрирует повторяемость измерений зонда и иллюстрирует полезность преобразования характеристики зонда в приблизительный процент никеля.

