

Индукционный метод поиска. Определение трасс коммуникаций.

Определение трасс коммуникаций без генератора

Работающие силовые кабельные линии, кабельные линии связи, контроля и управления, а также металлические трубопроводы имеют вокруг себя магнитные поля. Магнитные поля вокруг кабельных линий вызываются протекающими по их жилам рабочими токами, а также различными уравнительными токами в броне или металлических экранах. Частота магнитного поля вокруг кабельных линий находящихся под нагрузкой зависит от назначения кабеля и может принимать значения 50 Гц или 300 Гц. Магнитное поле вокруг водопроводов вызвано наличием различных наведенных и «блуждающих» токов. Магнитное поле вокруг нефтепроводов создают токи катодной защиты частотой 100 Гц, которые специально пропускаются по нефтепроводам.

Все указанные магнитные поля могут быть обнаружены индукционным приемником звуковых частот, что позволяет определять местонахождения кабельной трассы или металлического трубопровода без применения индукционного генератора. Методика поиска заключается в обследовании местности индукционным приемником, принимающим звуковые частоты в диапазоне от 50 Гц и выше. Для улучшения слышимости человеческим ухом сигнал частотой 50 Гц может преобразовываться в более высокую частоту (порядка 1500 Гц). При этом поисковая катушка приемника удерживается в горизонтальном положении непосредственно над поверхностью земли.

При пересечении трассы кабельной линии или металлического трубопровода принимается соответствующий звуковой сигнал, который имеет максимальную интенсивность непосредственно над трассой. Поиск трассы кабельной линии или металлического трубопровода без использования генератора поясняется рис. 1.

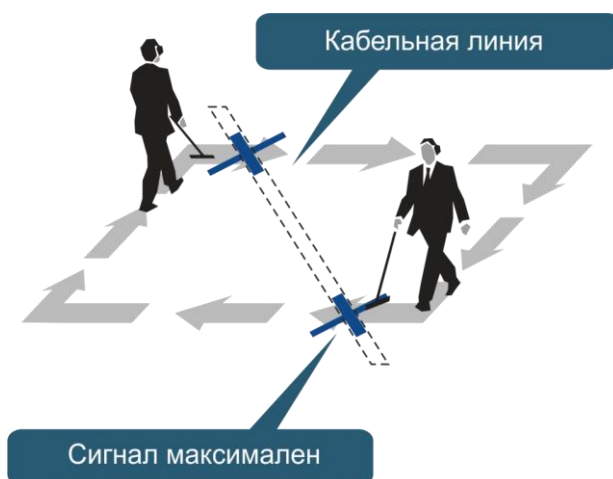


Рис. 1

Продукция ЗАО «Ангстрем-ИП» включает в себя несколько модификации приемников с различными наборами частотных каналов для реализации пассивного метода поиска. Приемник ПП-500А, входящий в поисковые комплекты КП-100К, КП-250К и КП-500К имеет канал с полосой частот от 50 до 300 Гц.

Приемник поисковый ПП-500А имеет 4 канала:

- 1) канал с полосой 50.300 Гц
- 2) канал 50 Гц с возможностью преобразования в 1500 Гц
- 3) канал 100 Гц
- 4) канал 300 Гц

Наличие такого количества узкополосных каналов позволяет успешно различать плотно расположенные кабели и трубопроводы, разделять электрокабели с разными рабочими частотами, что выгодно отличает эту модификацию от аналогов.

Определение трасс металлических и неметаллических подземных коммуникаций

Возможности определения трасс металлических трубопроводов (водопроводов, нефтепроводов и газопроводов) при использовании индуктивной связи с генератором и без генератора рассматривались ранее. Более эффективное определение местонахождения трасс металлических трубопроводов активным методом можно произвести при непосредственном подключении генератора к трубопроводу. При этом одну выходную клемму генератора соединяют с трубой, а вторую выходную клемму заземляют на некотором расстоянии от трубы через заземлитель. Подключение генератора к металлическому трубопроводу показано на рисунке 2.



Рис. 2 - Схема подключения индукционного генератора к металлическому трубопроводу

Соединение выхода генератора с трубой можно производить прикруткой провода или с помощью постоянного магнита. Место кон-такта провода с трубой необходимо предварительно зачистить.

Если необходимо определить местонахождение трассы водопро-вода и подключение генератора осуществляется в колодце, где тру-бы расходятся, то одну выходную клемму генератора необходимо соединить с той трубой, трассу которой необходимо определить. При этом соединение необходимо производить на расстоянии не менее 30...50 см от места стыковки труб. Вторую клемму генератора необходимо заземлить на расстоянии 5...10 м от колодца. Схема подключения индукционного генератора к водопроводу в колодце показана на рисунке 3.

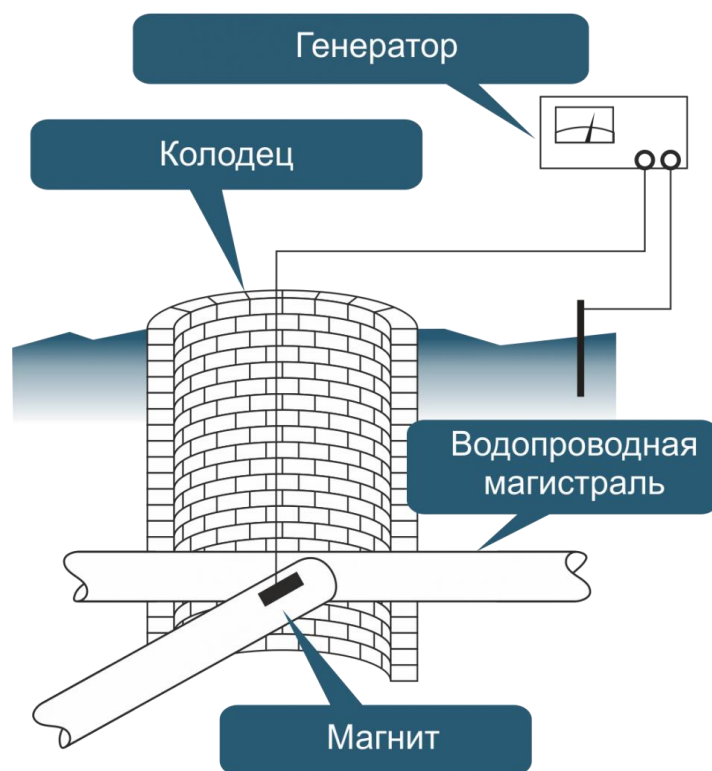


Рис. 3 - Вариант подключения индукционного генератора к водопроводу

Индукционными трассоискателями можно определять местопо-ложение неметаллических трубопроводов, например канализаци-онных магистралей. Для этого к одной выходной клемме индук-ционного генератора подключают проводник, на конце которого прикреплен металлический предмет, и опускают его в поток воды в колодце. Вторую выходную клемму генератора заземляют через заземлитель на расстоянии 5...10 м от колодца. Схема подключения индукционного генератора к неметалличе-скому трубопроводу приведена на рисунке 4.

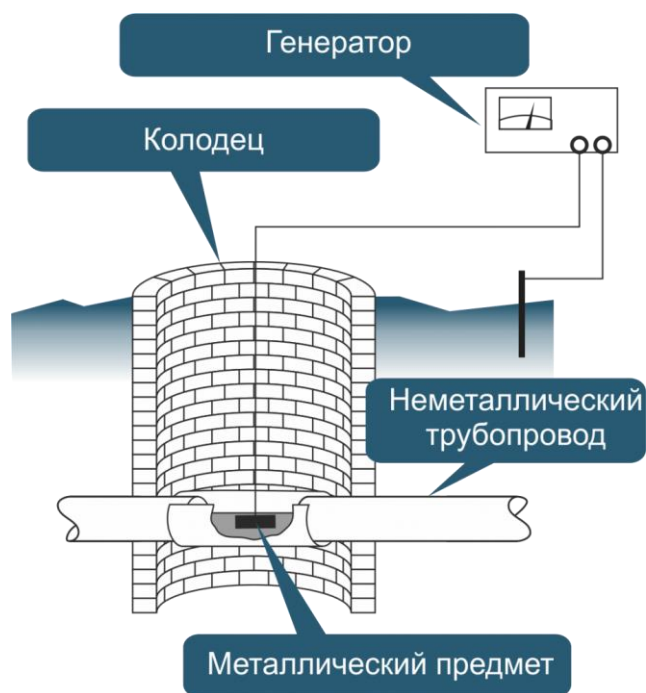


Рис. 4 - Вариант подключения генератора к неметаллическому трубопроводу

Металлический предмет, прикрепленный к концу проводника, обеспечивает контакт выхода генератора с водой в магистрали. За счет хорошей проводимости воды выходной ток генератора протекает по трубопроводу, вокруг которого образуется магнитное поле. Наличие поля позволяет определять местонахождение трассы магистрали при помощи индукционного приемника.