

АКТУАЛЬНОСТЬ ПРОБЛЕМЫ ПОИСКА ТРАСС КАБЕЛЬНЫХ ЛИНИЙ

Скрипкин О. В. – студент, Попов А. Н. – к.т.н., доцент
Алтайский государственный технический университет им. И. И. Ползунова (г. Барнаул)

Рост городов, численности населения, развитие промышленности влечет за собой постоянное усложнение, увеличение и изменение инженерной инфраструктуры. Данные процессы сопровождается бурное развитие подземных сооружений.

Под подземными инженерными сооружениями подразумеваются подземные коммуникации города – буквально его «вены». Это неотъемлемые элементы инженерного оборудования, обеспечивающий должный уровень удобств для населения. Они включают в себя сети: энергоснабжения, газификации, холодного и горячего водоснабжения, водоотведения, водостока, канализации, радиотелефонной связи. В качестве подземных коммуникаций, в рамках данной статьи, подразумеваются сети энергоснабжения, кабельные линии.

Поиск трасс кабельных линий в процессе их эксплуатации значительно усложняется глубиной их залегания в земле, так, например, глубина кабельных линий напряжением до 20 кВ должна быть не менее 0,7 м и не менее 1 м для линий 35 кВ, а при пересечении улиц и площадей независимо от напряжения 1 м. При вводе линий в здания, на участках длиной до 5 м, а также в местах пересечения их с подземными сооружениями допускается уменьшение глубины до 0,5 м.

Необходимость поиска трасс кабельных линий обуславливается тем, что на протяжении всего срока эксплуатации в них могут возникать различные дефекты. Кроме коррозионного воздействия, давления почвы, то есть воздействия окружающей среды в целом, старения изоляции кабельным линиям могут нанести вред сторонние лица или организации, проводящие земельные работы, к которым относятся строительные, монтажные и восстановительные. Для проведения таких работ необходимо разрешение на раскопки от эксплуатирующей организации. Во время проведения раскопок должен обеспечиваться контроль сохранности кабельной линии на все время производства работ. Уже вскрытые кабели закрепляют для предотвращения провисания и предохранения от механических воздействий. Также, в месте проведения работ устанавливают предупредительные плакаты и сигнальные огни. Исполнитель работ получает данные о прокладке кабелей. Эти данные включают в себя всю информацию о подземных сооружениях, их разветвлениях, домовых вводах. Однако, нередко имеющаяся документация неточна, устарела или составлена с большими погрешностями. По этой причине, для обеспечения безопасности подземных коммуникаций при проведении земельных работ, а также для уточнения и обновления картографической документации используют различные методы и приспособления.

Лидерами, среди прочих средств поиска трасс кабелей, являются трассоискатели. Стоит отметить, что полноценное использование их началось весьма недавно. В целом, трассопоисковая аппаратура существует долгое время, однако, малая потребность в ней была обусловлена невысокими техническими характеристиками и низкой точностью измерений соответственно.

Принцип работы трассоискателей основан на обнаружении переменного магнитного поля вокруг исследуемого кабеля, создаваемого протекающим током. Современные трассоискатели позволяют определять трассы кабелей при закладке их на глубину до 10 м. Погрешность определения линии при закладке ее на глубину до 2 м не превышает 10 см.

В настоящее время в основном используются два способа поиска трассоискателем.

Первый – это активный способ. Он осуществляется путем наведения тока (звуковой частоты 800 – 1000 Гц) от генератора на жилы кабеля. По этой причине, вокруг исследуемого кабеля образуется магнитное поле, напряженность которого пропорциональна значению тока в кабеле. При прохождении вдоль трассы кабельной линии с приемной антенной, усилителем

и телефонными наушниками улавливают создаваемые кабелем электромагнитные колебания. Второй способ поиска – пассивный. Он заключается в улавливании магнитного поля, создаваемого током промышленной частоты, протекающим по кабелю [1].

Применение трассоискателей необходимо в современном мире. Причины использования этих приборов конечно же снижение аварийности кабельных линий, избежание травматизма людей. Пробитый кабель может является серьезной опасностью для людей, которая может привести к увечьям или даже летальному исходу. Информация об их наличии и расположении помогает исключить возможность поражения. Использование схем, чертежей или указательных знаков на дорожном покрытии явно недостаточно.

Список использованных источников:

1. СТО 70238424.29.240.20.009-2009. Силовые кабельные линии напряжением 0,4-35 кВ. Организация эксплуатации и технического обслуживания. Нормы и требования [Текст]. – Москва [Б. и.], 2009. – 124 с.