

ЛОКАЦИОННЫЕ ПОМЕХИ В ГОРИЗОНТАЛЬНО НАПРАВЛЕННОМ БУРЕНИИ*С. Г. ДРОБОВ, М. А. ШАМОВА**ОАО «ФэтСит», г. Гомель, Республика Беларусь**П. В. КОВТУН**Белорусский государственный университет транспорта, г. Гомель*

В последние годы в различных отраслях широко применяются закрытые способы прокладки коммуникаций [1]. Это обусловлено рядом причин. В условиях городской застройки и при реконструкции действующих предприятий, где в значительных объемах размещены подземные сооружения (водопровод, канализация, водостоки, тепловые и кабельные сети), прокладка новых и замена старых подземных сетей открытым способом затруднена. Открытый способ прокладки коммуникаций под железнодорожными и трамвайными путями, водными преградами, городскими улицами с интенсивным движением транспорта вообще практически невозможен. Закрытый способ при применении в железнодорожном строительстве позволяет уменьшить объем земляных работ на 60–80 %, минимизировать расходы на строительство в зимних условиях, а также ущерб окружающей среде [2].

Специфика прокладки трубопроводов методом горизонтально направленного бурения – перемещение расширителя на каждом этапе по всей длине скважины вызывает определенные технические риски. При осложнениях серьезную проблему создает недостаток достоверной информации о ранее проложенных коммуникациях. В плане не всегда отражается либо ошибочно указывается расположение действующих инженерных сетей и остатков старых линий. Одной из основных проблем при работе в сфере горизонтально направленного бурения является интерференция (помехи). Блокируя передачу данных, она не дает полноценно отслеживать буровую головку под землей и снижает точность показаний. Способность локационной системы хорошо работать в условиях сильных помех стала критическим фактором в эффективности и способности выполнить работу в установленные сроки.

Уровень помех сильно зависит от производственной интенсивности, в частности от плотности движения поездов, трамваев, троллейбусов, от работы энергоемких производств. Поэтому выбор подходящего времени бурения, когда спадает активность, например, ночью, может резко повысить эффективность работы. При сильных производственных помехах возможно произвольное переключение рабочего диапазона локатора.

В целом с высокой степенью вероятности следует отметить, что на нестабильное отображение данных на дисплее локатора влияет или высокий уровень помех, или неисправность зонда. А вот нестабильные показания глубины или невозможность локализации точек локации – это в первую очередь можно отнести к избытию металла вокруг или к проблемам локатора. Опыт показывает, что установки режимов многофункционального повторителя иногда по непонятной причине (например, помехи от ЛЭП) «слетают» и требуется повторное сопряжение приемника и передатчика по каналу телеметрии. В «полевых условиях» сделать полноценную проверку невозможно. Следует четко представлять, что параметры глубины, положения точек и линии локации определяются исключительно локатором. За достоверность отображаемых данных наклона, часов «ответственен» зонд. Общим фактором, влияющим на точность работы локационной системы, является уровень промышленных помех в точке бурения.

Список литературы

1 Дробов, С. Г. Анализ мировых тенденций возведения подземных сооружений методом горизонтально-направленного бурения / С. Г. Дробов, М. А. Шамова, П. В. Ковтун // Горная механика и машиностроение. – 2024. – № 1. – С. 27–34.

2 Дробов, С. Г. Влияние подземного горизонтально направленного бурения на окружающую среду / С. Г. Дробов, М. А. Шамова // Инновационное развитие транспортного и строительного комплексов : материалы Междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 70-летию БелИИЖТа – БелГУТа (Гомель, 16–17 ноября 2023 г.) : в 2 ч. Ч. 1 / под общ. ред. Ю. И. Кулаженко. – Гомель, БелГУТ, 2023. – С. 405–407.