

Маркшейдерские работы для обеспечения бестраншейного строительства инженерных коммуникаций методом микротоннелирования с использованием гирокомпаса NORTHAR 24

Мысливчик Е. Ю., Мысливчик Ю. А.*
Белорусский национальный технический университет,
СУ-173 ОАО «Трест №15 «Спецстрой»*

Гироскопические измерения, их обработку и вычисления выполняют в соответствии с требованиями руководства по эксплуатации прибора.

В процессе работы комплекса жестко смонтированный на проходческой машине гирокомпас NORTHAR 24 по запросу определяет направление на север по отношению к оси машины. При помощи навигации по счислению пути производится определение местоположения машины. Программное обеспечение комплекса управляет ходом процесса измерения и, на основе значений измерения от датчиков гирокомпаса, рассчитывает пространственные координаты рабочей трубы проходческой машины. Началом системы отсчета для данных в отношении положения и высоты является геометрическая средняя точка рабочей трубы. Направление, наклон, закручивание измеряются маркшейдером.

В качестве исходных параметров вводят географическую широту района работ, измеряемые координаты оси машины и истинное направление машины (азимут машины). Для определения азимута машины поступают следующим образом: маркшейдер определяет на машине две точки - в начале у ротора и в конечной части машины, по полученным координатам определяется азимут машины. Если машина не перемещается вперед по продольной оси, то есть происходит снос машины. Так как гирокомпас определяет ось машины относительно направления на север, но не опознает так называемое «вспахивание» в направлении, то возникает отклонение от актуального положения. Угол сноса определяется с помощью контрольных замеров и вводится в систему для обеспечения оптимальной точности наведения. Неточность измеренного начального направления включается в результат навигации как постоянная ошибка. Начальное направление, определенное с неточностью в 0,0625 гон, равное значению около 1 мм/м, дает ошибку горизонтального отклонения в 10 мм после 10 м проходки. Если проходческая машина не движется вдоль конструктивной продольной оси, а смещается поперек продольной оси, то возникающий при этом угол дрейфа полностью относится на счет точности навигации. Для устранения рассчитывают угол дрейфа и вводят соответствующую поправку.