

УДК 528.063

Анализ деформации пунктов подземной полигонометрии в ходе бестраншейной прокладки тоннелей методом микротоннелирования

Мысливчик Е.Ю.

Белорусский национальный технический университет

В Республике Беларусь активно развивается строительство тоннелей с внедрением бестраншейной прокладки методом микротоннелирования.

Одной из особенностей геодезическо-маркшейдерского обеспечения бестраншейной прокладки тоннелей данным методом является невозможность закреплять пункты подземных геодезических сетей классическим способом, то есть на тубингах колец и в основании котлована, поскольку котлованы имеют чаще округлую форму с диаметром порядка 10 метров. Таким образом, знаки подземной полигонометрии приходится закреплять на поясах котлованов в процессе разработки грунта. Глубина котлована достигает порядка 20-28 метров; знаки размещают соответственно на глубине 15-20 метров.

В процессе прокладки тоннеля данным методом домкраты упираются непосредственно в стенки котлована, что является одним из факторов смещения геодезических знаков.

Длина тоннеля достигает порядка 800 метров. Маркшейдерский контроль, согласно рекомендации поставщиков оборудования, необходимо проводить каждые 30-40 метров на прямом участке пути, и каждые 20-30 метров на кривой.

На основании собранных материалов замечено, что ошибка в определении планового положения одного из пунктов на 2 мм при длине тоннеля 800 метров дают погрешность порядка 80 мм. Это весьма существенно, так как диаметр финишного уплотнения в приемном котловане отличается от диаметра проходческой машины всего на 30 мм.

Для выявления деформаций пунктов подземной полигонометрии необходимо выполнить соответствующие геодезические измерения, произвести их обработку по специальным программам, которые позволят после сделать соответствующие выводы и внести поправки в измерения.

Для повышения точности измерения пространственного положения горнопроходческой машины рекомендовано следующее: не реже 100 метров проходки проверять координаты пунктов сети; выполнять инструментальные наблюдения за деформациями котлована; точность определения пунктов заложенных в стартовой камере не должна превышать ошибку измерения координат более чем на 2-3 мм, углов не более 1 минуты; обработка результатов должна вестись на ПК в программах Credo и Auto Cad.