

ИССЛЕДОВАНИЕ НАПРЯЖЕННО-ДЕФОРМИРОВАННОГО СОСТОЯНИЯ ОБДЕЛКИ СТАЦИОННОГО ТОННЕЛЯ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ СТАНЦИИ МЕТРОПОЛИТЕНА С ПРИМЕНЕНИЕМ ТЕХНОЛОГИИ СКВОЗНОЙ ПРОХОДКИ

Коликов А.О., Пастушков Г.П.

*Белорусский национальный технический университет
ГП «БелдорНИИ»*

Аннотация

Доклад посвящен исследованию напряженно-деформированного состояния обделки станционного тоннеля на каждой стадии строительства станции метрополитена с применением технологии сквозной проходки. Рассмотрены вопросы оптимизации конструкции обделки тоннеля, а также предложены решения по конструктивному исполнению узлов конструкции.

В связи с преимуществом технологии сквозной проходки, состоящей в непрерывной проходке перегонных тоннелей на всем протяжении пускового участка линии метрополитена, последовательном сооружении каждого станционного комплекса по мере продвижения через него проходческих щитов и последующим включением в работу конструкции станции обделки путевых тоннелей, была предложена конструкция многоуровневой станции метрополитена и проведена работа по оценке напряженно-деформированного состояния обделки путевых тоннелей на каждой стадии строительства.

Исследование проводилось с использованием метода конечных элементов. Исследуемая часть конструкции включает путевой тоннель с круглой железобетонной обделкой диаметром 6000 мм, буронабивные сваи (сваи-колонны) с обеих сторон от обделки, монолитное железобетонное перекрытие средней толщиной 300 мм, объединенное с конструкцией обделки, а также монолитную железобетонную лотковую плиту. Оценка проводилась на следующих стадиях строительства: проходка тоннелей, разработка котлована, устройство буронабивных свай, устройство перекрытия над тоннелями с объединением его с конструкцией обделки, разборка временных тубингов обделки.

В результате исследования показано, что величина изгибающего момента, возникающая в конструкции обделки на стадиях строительства, следующих за проходкой тоннелей, не превышает значений изгибающих

моментов на стадии проходки, что связано с существенным уменьшением вертикального давления грунта после разработки котлована и перераспределением горизонтального давления на рамную конструкцию, образованную буронабивными сваями и перекрытием над обделкой.