

СКЛАДНОЩІ ПРИ БУДІВНИЦТВІ НАПІРНОГО ТУНЕЛЮ МТКВАРІ ГЕС

*Завада В.В. керівник групи гідротехнічного відділу,
Куртанідзе П.Т. начальник сектору гідротехнічного відділу
ПрАТ «Укргідропроєкт», м. Харків*

Досвід будівництва тунелів закритим способом показує, що дуже часто виникають аварійні ситуації через складні геологічні умови. Попередні інженерно-геологічні вишукування не завжди можуть точно спрогнозувати будову надр та умови будівництва, оскільки нетиповою може виявитися зона довжиною в кілька десятків метрів і саме на таких ділянках виникають аварійні ситуації.

Зазвичай при аварійних ситуаціях з геологічних причин відбувається обвали ґрунту або прориви води в забій. Це призводить до значного вповільнення темпів будівництва, збільшення його трудомісткості та вартості.

Траса напірного тунелю Мткварі ГЕС (Грузія), що будується за проектом, розробленим ПрАТ «Укргідропроєкт» (м. Харків), згідно інженерно-геологічного профілю повинна була проходити в скельних та напівскельних стійких ґрунтах (аргіліти, алевроліти, андезити, туфіти та пісковики з коефіцієнтом міцності 1,5-6). Проходка ведеться щитовим методом з використанням ТБМ. Кріпленням тунелю є збірні залізобетонні тубінги.

На двох ділянках виникали перешкоди для нормальної роботи ТБМ через складні геологічні умови. Дані складнощі виникли у зв'язку з перетином великого тектонічного розлому та зони його впливу, що не було виявленого під час вишукувань.

Так, на ділянці ПК29+21 – ПК28+95 відбулося затискання голови ТБМ через обвал роздробленої породи, що входила в зону впливу розлому. Після екскавації рихлого ґрунту в обсязі близько 5 тис. м³ були вжиті заходи по частковому заповненню утвореної порожнини гравієм з подальшою цементацією. За результатами розрахунків була підібрана оптимальна товщина зміцненого заповнення.

Неподалік від першої аварійної ділянки, на ПК22+68, відбулося повторне заклинювання голови ТБМ, але цього разу вже через конвергенцію породи, яка представляла собою нелітифікований аргіліт. Явище конвергенції представляє собою сходження стінок виробки через надмірно високий гірничий тиск. Під час заклинювання ТБМ на даній ділянці неодноразово відбувалися вивали породи у виробку у тунелю, тому було прийнято рішення залучити спеціалізовану організацію «Tunnel Consult» для розробки рішень по відновленню проходки.

Фахівцями «Tunnel Consult» після геологічних вишукувань було запропоноване влаштування обхідного тунелю для проведення цементації скельного масиву на ділянці довжиною близько 50 м.

Після завершення зміцнення породи роботи з проходки були відновлені та виконуються в плановому режимі.

АНАЛІЗ ОБ'ЄМНО-ПЛАНУВАЛЬНИХ ТА КОНСТРУКТИВНИХ РІШЕНЬ БАГАТОПОВЕРХОВИХ ГАРАЖІВ

*Клименко О.П. інженер, ТОВ «Імперія води Україна»
Марченко В.І. ведучий інженер «Київський метрополітен»
СП «Дирекція з будівництва метрополітену»*

Нерухоми́й транспорт – обов'язковий наслідок будь-якого транспортного потоку, який можна розглядати як одну з форм вуличного руху. Проблема нерухомого транспорту виникла при знаному рівні автомобілізації, в результаті чого обговорення будь-яких транспортних питань неможливе без розгляду основних принципів організації зберігання автомобілів.

Вивчення структури транспорту та проблем його зберігання дало можливість зробити висновки щодо міських центрів, які можуть бути сформовані наступним чином:

- нестача місць зберігання призводить до ускладнення умов руху по вулицях, затори та затримки транспорту що рухається несуть за собою перебої у діловому житті;
- у багатьох районах великих міст вже практично неможливо покрити зростаючу потребу в місцях зберігання, тому збільшення числа стоянок у міських центрах має велике значення для розвитку міста в цілому;
- можливості створення місць зберігання та пропускна здатність під'їзних вулиць до головних ділових районів міста мають бути приведені у відповідність між собою.
- нові можливості для організації зберігання автомобілів можуть виникати: при розширенні вулично-дорожньої мережі; при створенні місць для стоянки автомобілів, що належать відвідувачам та службовцям, на ділянках забудови нових об'єктів та тих, які реконструюються та розширюються; поза проїзних частин вулично-дорожньої мережі на спеціальних майданчиках, особливо у вигляді багатоповерхових наземних т підземних гаражів.
- для раціонального використання гаражів у міських центрах, навіть при відповідному зростанні їх кількості, необхідне цілеспрямоване регулювання самого процесу зберігання автомобілів.