

تأثیر روند حفاری تونل های دوقلو روی نشست های سطحی زمین نرم در تونل سازی سپری EPB TBM

مرتضی دادخواه^۱، احد باقرزاده خلخالی^{۲*}

۱- دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات، گروه مهندسی عمران، تهران، ایران (morteza.dadkhah@srbiau.ac.ir)

۲- دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات، گروه مهندسی عمران، تهران، ایران (A-Bagherzadeh@srbiau.ac.ir)

چکیده

یکی از راه های توسعه سیستم حمل و نقل جهت کاهش ترافیک شهری در شهرهای بزرگ، توسعه سیستم حمل و نقل زیرزمینی از طریق احداث تونل در اعماق کم زمین های خاکی می باشد. حال از مهمترین مسائل در احداث تونل در اعماق کم زمین های خاکی، مسأله نشست سطح زمین و تأثیر آن بر سازه های نزدیک به آن (از قبیل ساختمان ها، تأسیسات شهری، بناهای تاریخی و ...) می باشد. از طرفی شرایط زیرزمینی و ژئوتکنیکی در برخی از شهرها، احداث تونل های دوقلو یا احداث تونل های جدید نزدیک به تونل های موجود را ایجاب می کند. از طرفی شرایط زیرزمینی و ژئوتکنیکی در برخی از مناطق شهری، حفاری تونل های دوقلو را ایجاب می کند. در حفاری تونل های دوقلو یکی از پارامترهای تأثیرگذار و مهم بر میزان حداکثر نشست سطح زمین، روند احداث (حفاری همزمان یا با تأخیر نسبت به هم) می باشد. از اینرو در تحقیق حاضر به بررسی تأثیر روند حفاری تونل های دوقلو روی نشست های سطحی زمین نرم در تونلسازی سپری EPB TBM با استفاده از نرم افزار PLAXIS 3D TUNNEL پرداخته شده است. نتایج حاکی از آن بوده که با افزایش فاصله طولی بین جبهه کار تونل های دوقلو، به جهت کاهش تأثیر مضاعف جبهه های کار بر هم، از خطر جابه جایی ها و نهایتاً نشست های سطحی بزرگ و ناهمگون زمین های خاکی کاسته می شود. همچنین کاهش فاصله طولی بین جبهه کار تونل های دوقلو، منجر به افزایش میزان حداکثر نشست های سطحی زمین نرم شده که این افزایش با کمتر شدن فاصله نسبی و عمق تونل ها، چشمگیرتر هم می باشد.

واژه های کلیدی: تونل سازی سپری، سپر فشار تعادلی زمین، تونل های دوقلو، نشست های سطحی، روش اجزای محدود