

PHN10103650849

بررسی تأثیر خصوصیات مکانیکی و هندسی ژئوگرید در کاهش نشست کوله پلها با استفاده از روش المانهای محدود

حسن طاهرخانی^۱، محرم نبی لو^۲

۱-استادیار گروه عمران، دانشگاه زنجان، زنجان، ایران

۲-مربی گروه عمران، دانشگاه زنجان، زنجان، ایران

taherkhani.hasan@znu.ac.ir

خلاصه

یکی از مشکلات اساسی در پلهای جاده ها نشست کوله پلهایی می باشد که بر روی خاکهای سست قرار گرفته اند. یکی از روشهای کاهش نشست کوله پلهای قرار گرفته بر روی این خاکها مسلح کردن خاک زیرین با استفاده از ژئوگرید می باشد. در این تحقیق اثر طول ژئوگرید، عمق خاک مسلح شده با ژئوگرید در زیر کوله و سختی ژئوگرید بر روی نشست قائم و تغییر شکل جانبی کوله پل بررسی گردیده است. با مدل سازی کوله یک پل واقعی با استفاده از نرم افزار المان محدود دو بعدی Plaxis 2D تحلیلها انجام گرفته اند. نتایج تحلیل نشان دهنده این است که افزایش طول ژئوگرید تا حد معینی باعث کاهش نشست قائم شده و از آن به بعد افزایش طول تأثیر چندانی بر روی کاهش نشست ندارد. اما، با افزایش طول ژئوگرید تغییر مکان جانبی کوله کاهش می یابد. همچنین، بررسی اثر عمق خاک مسلح شده با ژئوگرید نشان می دهد که، افزایش عمق خاک مسلح شده باعث کاهش نشست قائم و تغییر مکان جانبی می گردد. بررسی اثر سختی ژئوگرید بر روی نشست قائم و تغییر مکان جانبی نشان می دهد که افزایش سختی ژئوگرید تأثیر چندانی بر روی نشست قائم نداشته، اما، تغییر مکان جانبی کوله به مقدار قابل توجهی کاهش می یابد.

کلمات کلیدی: ژئوگرید، کوله پل، نشست قائم، تغییر مکان جانبی، Plaxis 2D

۱. مقدمه

کوله پل به پایه های کناری پل که برای اجرای بنای فوقانی پل احداث می گردد اطلاق می شود. کوله پل هم برای انتقال واکنش عرشه پل به زمین و هم به عنوان دیوار حایل خاکریز جاده عمل می نماید. یکی از مشکلات مربوط به کوله پل ها در راهها نشست آن بر روی خاکهای سست زیرین می باشد. این نشست منجر به ایجاد ناهمواری در سطح راه می گردد که باعث ناراحتی استفاده کنندگان از راه می باشد. بنابراین، کنترل نشست کوله پلها در راهها همواره مورد توجه مهندسين می باشد. یکی از روشهای کنترل نشست کوله پل، اجرای آن بر روی مجموعه ای از شمعها می باشد. سازمان بزرگراههای ژاپن دو نمونه آزمایش با مقیاس واقعی را در دو محل مختلف ساخته و با ابزار گذاری تغییر شکلها را اندازه گیری نمودند. این دو نمونه توسط هارا و همکارانش (۲۰۰۴) با استفاده از المان محدود ۲ بعدی مورد آنالیز قرار گرفت [1]. نتایج تحلیل هارا و همکارانش تطابق خوبی را با اندازه گیری های واقعی نشان داد.

^۱استادیار گروه عمران، دانشگاه زنجان

^۲مربی دانشگاه زنجان