

ارزیابی عملکرد خاکریزهای GRPS تحت بار انفجار با توجه به فاصله انفجار از خاکریز و فاصله ژئوسینتتیک ها

امیر نوری^{1*}، مهدی سیاوش نیا²، مهدی ایرجی³

1- کارشناسی ارشد مکانیک خاک و پی، Amnoori@ymail.com

2- استادیار و عضو هیات علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکزی، Meh.siaavoshnia@iauctb.ac.ir

3- کارشناسی ارشد مکانیک خاک و پی، mahdi.iraji@gmail.com

چکیده

خاکریزهای GRPS شامل مجموعه خاکریز مسلح شده توسط ژئوسینتتیک و قرار گرفته بر روی شمع جهت پایداری می باشد. استفاده از این نوع خاکریزها در وضعیتی که میزان بار وارده زیاد و خاک بستر شرایط نرم را دارا باشد، بوسیله طراحان توصیه شده است. در این نوع خاکریزها انتقال بار خاکریز متکی به شمع از طریق مکانیزم قوس زدگی خاک، توسط ژئوسینتتیک تحمل شده و از طریق کشش ژئوسینتتیک به شمع ها، هدایت می شود. با توجه به توانایی خاکریزهای GRPS جهت بروز مقاومت در برابر اثرات ناشی از انفجار، استفاده از این نوع خاکریزها برای کاربردهای نظامی مطرح شده است. در این مقاله عملکرد خاکریزهای GRPS تحت بار انفجار به میزان معادل 300 کیلوگرم TNT و در فواصل مختلف با استفاده از نرم افزار ABAQUS/Explicit نسخه 6.11، تحلیل سه بعدی و نتایج ارزیابی شد. باتوجه به نتایج حاصل می توان نتیجه گرفت: با افزایش فاصله انفجار مقدار بیش فشار ناشی از موج انفجار GRPS کاهش یافته و با کاهش فاصله ژئوسینتتیک ها بدلیل افزایش تنش محدود کننده ایجاد شده توسط مسلح کننده ها مقاومت GRPS برابر موج انفجار افزایش می یابد.

واژه‌های کلیدی: خاکریزهای GRPS، شمع، ژئوسینتتیک، بار انفجار، ABAQUS

1- مقدمه

خاکریزهای مسلح شده با ژئوسینتتیک- شمع (GRPS, Geosynthetic Reinforcement in Pile Supported) یکی از انواع سیستمهای پایدارکننده، امروزه گسترش زیادی در نقاط مختلف جهان داشته و در نتیجه آن می بایست رفتار آن در حالتیهای مختلف بارگذاری از جمله بارهای دینامیکی مورد بررسی قرار گیرد. خاکریزهای GRPS کاربرد های نظامی و غیر نظامی بسیاری می تواند داشته باشد.

H.-G. Kempfert و همکارانش [1] مطالعاتی در مورد قسمتی از مسیر راه آهن هامبورگ - برلین در کشور آلمان را که خاک سست و نرمی داشت و از خاکریزهای مسلح شده با ژئوسینتتیک و واقع شده بر شمع (به عنوان پشتیبان) (GRPS) برای پایداری سازی استفاده شده بود را انجام داده اند. در این کشور سرعت بالای حرکت قطار باعث نشست خاکهای نرم آلی می شود، با بکار گیری نتایج حاصل از آزمایش برش مستقیم انجام شده بر روی خاک مسلح شده با ژئوگرید و تحلیل های سه بعدی و مطالعه تاثیرات مسلح سازی، توانسته اند مقادیر نشست خاک را به محدوده مجاز برسانند.

Bathurst و همکاران [2] به بررسی آزمایشگاهی 4 دیوار حایل خاک مسلح بزرگ مقیاس پرداختند و اثرات پارامترهای مختلف بر رفتار دیوار را مورد بررسی قرار دادند و دریافتند: