



بررسی آزمایشگاهی باربری جانبی گروه شمع قائم مدفون در شیب ماسه ای تسلیح شده با المانهای ممتد

حمید صادقی^۱، مجتبی دهقان ابنوی^۲، فرزاد رئیس زاده^۳

۱- مریی دانشگاه آزاد اسلامی، واحد بیضاء، گروه عمران، فارس، ایران

۲- مریی دانشگاه آزاد اسلامی، واحد بیضاء، گروه عمران، فارس، ایران

۳- مریی دانشگاه آزاد اسلامی، واحد بیضاء، گروه عمران، فارس، ایران

hamid_sadeghi_1400@yahoo.com

خلاصه

تسلیح خاک یک روش موثر و قابل اطمینان جهت افزایش پایداری، مقاومت و ظرفیت باربری خاک می باشد. در این تحقیق با مطالعه بر روی مدل های کوچک مقیاس آزمایشگاهی (مدل های فیزیکی)، تأثیر مسلح کردن یک شیب ماسه ای با به کار بردن المانهای ممتد (لایه های ژئوگرید) بر باربری جانبی گروه شمع قائم واقع در مجاورت شیب مورد بررسی قرار گرفته است. برنامه مطالعات آزمایشگاهی شامل بررسی تأثیر پارامترهای مختلف مرتبط با آرایش قرارگیری عناصر تسلیح ژئوگریدی، فاصله گروه شمع از لبه تاج شیب، میزان تراکم شیب و فاصله شمعها در گروه از یکدیگر می باشد. نتایج بدست آمده نشان دهنده آن است که استفاده از تکنیک تسلیح شیب با به کار بردن لایه های ژئوگرید، اثرات مفید و مناسبی بر بهبود ظرفیت باربری جانبی گروه شمع واقع در مجاورت شیب داشته و مقدار ظرفیت باربری جانبی بهبود یافته تا حد زیادی به نحوه آرایش قرارگیری عناصر تسلیح وابسته است که در این رابطه مقادیر بهینه ای معرفی و پیشنهاد گردیده است.

کلمات کلیدی: ژئوگرید، شیب مسلح، گروه شمع، بار جانبی

۱. مقدمه

رفتار سازه ها و پی های شمی آنها زمانیکه در مجاورت شیبها و بریدگی های طبیعی یا مصنوعی قرار گرفته اند با رفتارشان وقتیکه در زمینهای صاف و مسطح واقع شده اند متفاوت است، زیرا شمعها نه تنها ممکن است باعث القاء گسیختگی در شیب (بخصوص در اعماق سطحی تر) شوند، بلکه ممکن است ظرفیت باربری جانبی خود شمعها نیز ناشی از اثرات مجاورت با شیب تا حد زیادی کاهش یابد. از موارد عملی وجود چنین موقعیتهایی می توان به دکلهای ارتباطاتی و انتقال برق، پایه های پلها، ساختمانهای ساخته شده در مناطق تپه ای، سازه های ساحلی و اسکله ها اشاره نمود. مطالعات عددی و آزمایشگاهی محدودی بر روی اثرات شیبدار بودن سطح زمین بر ظرفیت باربری جانبی شمع های قائم مجاور شیب گزارش شده است، از آن جمله می توان به مطالعات پولس [۱۹۷۶] [۱]، اشمیت [۱۹۷۷] [۲]، تراشی و همکاران [۱۹۹۱] [۳]، بوفایا و بوگر [۱۹۹۵] [۴]، مزازیق و لولواجر [۱۹۹۸] [۵]، استوارت [۱۹۹۹] [۶]، چاوهمکاران [۲۰۰۴] [۷]، ال سواف [۲۰۰۶ و ۲۰۰۸] [۹] و بگم و موتو کوماران [۲۰۰۸] [۱۰]، صادقی و زمردیان [۱۳۸۹] [۱۱] دهقان ابنوی و زمردیان [۱۳۸۹] [۱۲] و دهقان ابنوی و همکاران [۱۳۹۰] [۱۳] اشاره نمود. با این حال از بین تحقیقات ذکر شده به جز در مطالعات محدودی که ال سواف [۲۰۰۸] [۹] و دهقان ابنوی و همکاران [۱۳۹۰] [۱۳] بترتیب بر روی گروه شمع مجاور شیب ماسه ای مسلح شده با ژئوگرید و زوائد پلیمری به شیوه توزیع تصادفی انجام دادند، تا کنون اثرات استفاده از تکنیک تسلیح شیب بر رفتار گروه شمع تحت بار جانبی مجاور شیب های تسلیح شده، چندان مورد مطالعه و بررسی قرار نگرفته است و به دلیل کمبود مطالعات انجام شده در این زمینه هنوز شناخت دقیق و کاملی از رفتار واقعی گروه شمع در این حالت و اثراتی که مسلح کردن خاک بر باربری جانبی گروه شمع های مجاور شیب می گذارد وجود ندارد. بنابراین هدف اصلی این تحقیق بررسی میزان تأثیر استفاده از ژئوگریدها به عنوان المان تسلیح بر رفتار جانبی گروه شمع مجاور شیب ماسه ای (که در ادامه مطالعات قبلی انجام شده بر روی رفتار تک شمع، توسط

^۱ کارشناس ارشد عمران - خاک و پی

^۲ کارشناس ارشد عمران - خاک و پی

^۳ کارشناس ارشد عمران - سازه