

تأثیر ژئوگرید بر ظرفیت باربری دینامیکی بستر شالوده های دایروی

حسن قاسمی ماتک^{۱*}، مهدی خواری^۲

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد عمران - ژئوتکنیک، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران شرق، تهران، ایران، h.ghasemimatak@yahoo.com

۲- استادیار، دانشکده فنی مهندسی دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران شرق، تهران، ایران، mehdikhari@gmail.com

چکیده

با توجه به وجود عوامل مخرب طبیعی مثل زلزله به عنوان یکی از بارهای جانبی خطرناک در سازه های استراتژیک مانند مخازن ذخیره (سیلوها و مخازن سیالات)، عملکرد صحیح آنها هنگام زلزله در کاهش خطرات ناشی از آن امری مهم و حائز اهمیت است. از آنجایی که خاکها در بعضی نواحی سست و ضعیف میباشند و ملاحظات طراحی را کفایت نمیکند نیاز به تقویت و مسلح سازی دارند. خاک مسلح یکی از روشهای متداول امروزی برای تقویت و افزایش ظرفیت باربری خاک زیر شالوده ها میباشد. در این مطالعه اثر وجود یک الی چهار لایه ژئوسنتتیک (ژئوگرید) در خاک ماسه ای با تراکم های مختلف تحت ۴ رکورد زلزله با بیشینه های متفاوت در زیر یک مخزن با شالوده دایروی با مدلسازی در نرم افزار Abaqus مورد بررسی قرار گرفته و تاثیر آن بر روی افزایش ظرفیت باربری خاک بررسی شده است. نتایج نشان میدهد که در ماسه متراکم و با وجود ۲ لایه ژئوگرید بصورت بهینه در اثر نیروهای زلزله با افزایش قابل توجه ظرفیت باربری روبرو میشویم.

واژه های کلیدی: ژئوسنتتیک، ژئوگرید، خاک مسلح، رفتار لرزه ای، شالوده های دایروی، ظرفیت باربری

۱- مقدمه

یکی از مهمترین وظایف پی ها، انتقال بارهای وارده از سازه به خاک و زمین زیر آن میباشد. خاک نیز باید ظرفیت باربری مناسب را داشته باشد تا در مقابل بارهای وارده از جمله بارهای جانبی احتمالی مانند زلزله مقاومت کافی را داشته باشد. از آنجایی که بشر در تولید زمین و بستر ساختمانها نقش بسیار اندکی دارد و همچنین خاکهای مختلف در برابر بارهای خاص از جمله بارهای ثقلی و دینامیکی از رفتار مشخصی پیروی نمیکند، لازم است برای ساختن سازه ها و بخصوص سازه های خاص و استراتژیک از عملکرد خاک اطمینان کافی حاصل شود. یکی از این سازه های خاص سیلوهای ذخیره و مخازن نگهداری ذخیره (سیالات، مانند آب، گاز، نفت و ...) میباشد که معمولاً دارای ابعاد بزرگ و در خارج از شهر ها ساخته میشود. اطمینان از عملکرد این سازه ها به ویژه در هنگام زلزله برای جلوگیری از نشستهای احتمالی بسیار حائز اهمیت است. در مکانها و مواقعی که خاک سست و ضعیف بوده و خاسته های طراحی را پوشش نمیدهد باید آن رو تقویت کرد. یکی از روشهای متداول امروزی استفاده از مسلح کننده هایی مثل ژئوسنتتیک ها میباشد که بتواند مقاومت کششی کافی را در خاک ایجاد کند. سیستمهای تسلیح خاک مسلح توسط شارما و همکاران [1] بیان شده است. دانشمندان زیادی در سالهای گذشته برای تخمین ظرفیت باربری نهایی و مجاز پی های سطحی قرار گرفته بر روی خاک مسلح شده با ژئوسنتتیک به تحقیق و آزمایش پرداخته اند. ژئوگرید به عنوان یکی از ژئوسنتتیک ها که دارای مقاومت کششی بالایی میباشد و به دو صورت تک محوره و دو