

بررسی عددی اثر ژئوگرید و ضخامت ماسه متراکم جایگزین شده بر ظرفیت باربری دینامیکی شالوده نواری واقع بر شیروانی رسی.

دکتر حسن شرفی^۱ اشکان رحمتی^۲

۱. عضو هیئت علمی دانشگاه رازی کرمانشاه
۲. دانشجوی کارشناسی ارشد خاک و پی دانشگاه رازی کرمانشاه

h_sharafi@razi.ac.ir
ashi.rahmati123@gmail.com

چکیده:

ظرفیت باربری در شالوده های سطحی یکی از مهم ترین عوامل تاثیر گذار در طراحی سازه های واقع بر آنها می باشد. برای بهبود ظرفیت باربری شالوده های سطحی، می توان از روش مسلح سازی با به کار بردن نوار های مسلح کننده درون خاک زیر شالوده استفاده نمود. در این مقاله ظرفیت باربری دینامیکی شالوده ی نواری واقع بر شیروانی رسی که به وسیله ی یک لایه خاک ماسه ای و نوارهای ژئوگرید مسلح شده است، را به وسیله نرم افزار المان محدود ABAQUS بررسی نموده. هدف از این مقاله بررسی اثر پارامترهای مختلف هندسی از جمله ضخامت لایه ماسه جایگزین شده، تعداد ژئوگریدها است. و با تعیین مقدار بهینه هر کدام از پارامتر ها می توان بهترین استفاده را از ژئوگرید به عنوان مسلح کننده کرد و ظرفیت باربری دینامیکی شالوده را تا جایی که امکان دارد افزایش داد. در نهایت نتایج عددی با نتایج آزمایشگاهی مقایسه خواهد شد.

واژه های کلیدی: ظرفیت باربری دینامیکی، شالوده سطحی، روش عددی، شیروانی، ژئوگرید

۱- مقدمه

برای سازه های در مجاورت شیب که خاک زیر شالوده از جنس رس نرم است (مهم ترین این سازه ها پایه پل ها می باشد)، دو مسئله اساسی وجود دارد یکی کاهش ظرفیت باربری به دلیل رس سست و همچنین کاهش پایداری به دلیل وجود شیب اگر بخواهیم شیب را ملایم تر کنیم یا خاک رس را با خاک با مقاومت بالا جایگزین کنیم، هم زمان زیادی نیاز هست و هم هزینه های مربوطه بطور چشم گیری افزایش می یابد. در نتیجه تحقیقات متعددی به منظور افزایش کارایی پی ها صورت گرفته است. یکی از روش های تثبیت مکانیکی و مقاوم سازی خاک ها استفاده از ژئوگرید می باشد که با توجه به زوال ناپذیری، سهولت اجرا و صرفه اقتصادی نسبت به سایر محصولات و روش های مشابه، بیشترین کاربرد را در مسلح سازی خاک ها دارد. در دهه های اخیر محققان زیادی ظرفیت باربری شالوده های سطحی واقع بر خاک مسلح به ژئوگرید را تحت بار دینامیکی وسیکلی به طور جامع بررسی نکرده اند، در این تحقیق با روش عددی المان محدود و با استفاده از نرم افزار ABAQUS اثر لایه ماسه ای جایگزین شده و اثر ژئوگرید در افزایش ظرفیت باربری پی نواری واقع بر شیروانی رسی تحت بار دینامیکی (رکورد زلزله) بررسی شده است. مدل ارائه شده در این تحقیق با نتایج بدست آمده را با مطالعات آزمایشگاهی مقایسه و صحت آن بررسی و بر اساس آن نیز کالیبره گردیده است. تا کنون مطالعات اندکی در مورد بررسی ظرفیت باربری شالوده های سطحی واقع بر شیروانی خاکی تحت بار دینامیکی صورت گرفته است و بیشتر مطالعات در این مورد به صورت تحلیل استاتیکی بوده است. چاو و همکاران ۱۹۸۸ با استفاده از روش نوار محدود، به مطالعه پاسخ دینامیکی