

مطالعه عددی رفتار بیرون کشش ژئوگرید پلی پروپیلن مدفون در خاک ماسه ای به روش اجزاء محدود

فریدون رضایی¹، سید علیرضا نصرتی²

1 و 2- گروه فنی مهندسی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات، اراک، ایران
Rezaei.f@ries.ac.ir , Nosrati.alireza@gmail.com

چکیده

به منظور مطالعه رفتار ژئوگرید دوسویه مدفون در خاک ماسه ای در آزمایش بیرون کشش، مدلسازی عددی به صورت سه بعدی بر مبنای روش اجزاء محدود انجام گردید. بدین منظور از نرم افزار آباکوس (ABAQUS) استفاده گردید. مدل سازی انجام و مورد صحت سنجی قرار گرفت که نتایج حاصله، تطابق قابل قبولی با نتایج آزمایشگاهی را نشان میدهد. پارامترهای نیروی کششی ایجاد شده و همچنین توزیع مولفه اصطکاکی و اتکایی در ژئوگرید مورد بررسی قرار گرفت. نتایج بیانگر این موضوع می باشد که بیشترین مقدار تنش ایجاد شده در ژئوگرید و همچنین ماکزیمم تغییر مکان در rib ها در قسمت ابتدای ژئوگرید ایجاد می شود و با فاصله گرفتن از صفحه جلویی بیرون کشش به شدت کاهش می یابند به طوری که در قسمت وسط ژئوگرید به حداقل مقدار خود می رسند همچنین توزیع مقاومت اتکایی کمتر از میزان مشارکت مقاومت اصطکاکی در بیرون کشش می باشد.

واژه های کلیدی: بیرون کشش ژئوگرید، اجزاء محدود، مدل سه بعدی، مولفه اصطکاکی، مولفه اتکایی

1- مقدمه

در مهندسی ژئوتکنیک اندرکنش بین خاک و مسلح کننده از اهمیت ویژه ای در کاربرد این مصالح به عنوان مسلح کننده برخوردار است.، بنابراین در زمینه طراحی سازه های خاک مسلح، فهم کافی در زمینه نحوه اندرکنش خاک - مسلح کننده میتواند باعث بهبود عملکرد نهایی و بهینه سازی از نظر اجرایی و اقتصادی گردد. از جمله مزیت های استفاده از مسلح کننده ها، افزایش مقاومت برشی خاک می باشد. این افزایش مقاومت برشی در خاک مسلح شده با ژئوگرید از دو عامل افزایش مدول خاک و مقاومت بالای مسلح کننده در کشش ناشی میشود. بر اساس تحقیقات تیکسریا و همکاران در سال 2007 [1] مقاومت کششی مسلح کننده در داخل توده خاک حاصل شده از ایجاد مقاومت اصطکاکی سطح تماس و ایجاد مقاومت مقاوم در بین المانهای متقاطع ژئوگرید می باشد. از جمله مکانیزم های خرابی توده خاک مسلح از نظر پایداری داخلی، لغزش ژئوگرید از درون توده مسلح شده می باشد. از مهمترین عوامل اصلی در طراحی سازه های خاک مسلح، به دست آوردن مقاومت لازم برای بیرون کشیدن مسلح کننده از درون خاک که مقاومت بیرون کشش نامیده می شود امری ضروری است. در دوده اخیر مطالعات تجربی در زمینه رفتار مکانیکی خاک مسلح تحت آزمایش بیرون کشش در شرایط مختلف صورت گرفته است که میتوان به مطالعات Ochiai در سال 1996 [2]،