

اثر تراکم سوزن زنی بر رفتار بیرون کشیدن لایه های ژئوتکستایل

زهرا اسدی^{1*}، محسن هادی زاده²، حسن مشروطه³

1- دانشجوی کارشناسی ارشد، دانشکده مهندسی نساجی، دانشگاه یزد، zasadi23@yahoo.com

2- استادیار، دانشکده مهندسی نساجی، دانشگاه یزد، mashroteh@yazduni.ac.ir

3- استادیار، دانشکده مهندسی نساجی، دانشگاه یزد، hadizadeh@yazduni.ac.ir

چکیده

رفتار تعاملی بین خاک و ژئوسنتتیک یک مسئله کلیدی مهم در طراحی سازه های ژئوسنتتیک مسلح است. بکارگیری ژئوسنتتیک ها به عنوان عنصری ثانویه در مقاوم سازی سازه های خاک مسلح در دهه های اخیر رشد بسیار زیادی یافته است. ژئوسنتتیک ها بعنوان عنصر تسلیح، وظیفه جذب نیروهای کششی و انتقال آنها به خاک اطراف را بر عهده دارند. یکی از مهمترین ژئوسنتتیک هایی که در کاربردهای مختلف و بر اساس خصوصیاتشان مورد استفاده قرار می گیرند، ژئوتکستایل های بی بافت سوزن زنی شده هستند. در این تحقیق جهت بررسی تاثیر پارامتر تراکم سوزن زنی بر نیروی بیرون کشیدن، لایه های ژئوتکستایل با تراکم های مختلف تولید گردید و با انجام آزمون بیرون کشیدن لایه های ژئوتکستایل از میان خاک، به بررسی پارامتر مورد نظر مبادرت گردید. نتایج آزمایشات نشان دهنده افزایش حداکثر نیروی بیرون کشیدن با کاهش تراکم سوزن زنی لایه های ژئوتکستایل است.

واژه های کلیدی: ژئوسنتتیک، ژئوتکستایل بی بافت سوزن زنی شده، خاک، نیروی بیرون کشیدن، تراکم سوزن زنی.

1- مقدمه

بشر از زمان های بسیار دور جهت افزایش مقاومت مصالح خصوصاً در کشش سعی بر آن داشته تا از ترکیب مصالحی که در کشش مقاوم اند با مصالحی که دارای ضعف کششی اند استفاده نماید. استفاده از ترکیب کاه و گل نمونه بارز آن است [1]. ژئوسنتتیک ها تولیدات پلیمری می باشند که به شکل های مختلفی در مجاورت با مصالح خاکی، سنگریزه ای، زمین طبیعی و دیگر مصالح مرتبط با مهندسی ژئوتکنیک بکار برده می شوند تا نقطه ضعف هایی همچون مقاومت کششی، نفوذپذیری، زهکشی، فیلتراسیون و ... را به ویژه در مصالح خاکی برطرف نمایند [2]. تعامل خاک-مسلح کننده یکی از امور کلیدی در طراحی سازه های خاک مسلح می باشد. زمانی که یک لایه ژئوتکستایل بین دو لایه خاک قرار می گیرد، لایه ی ژئوتکستایل تنش های افقی بیرونی، منتقل شده از لایه ی رویی خاک به بالای خاک پایه لایه ی زیرین، را کاهش می دهد. این عمل ژئوتکستایل ها به عنوان کاهش اثر تنش برشی شناخته شده است. این اثر یک برش کلی، به جای یک شکست برشی محلی را نتیجه می دهد؛ در نتیجه باعث افزایش در ظرفیت تحمل بار خاک پایه می شود [3]. چهار فاکتور اصلی روی بر هم کنش خاک/ژئوتکستایل اثر می گذارند: چسبندگی ژئوتکستایل/خاک، میزان تنش عمودی، رفتار تغییر شکل پیوندگاهها در تماس و سختی سطح، که مولفه چسبندگی ژئوتکستایل/خاک معمولاً از آزمون تنش برشی مستقیم یا بیرون کشیدگی به دست می آید [4].