



مقایسه‌ی تراکم ارتعاشی و دینامیکی از نظر اهمیت و کاربرد در خاک‌های ماسه‌ای

غزال جبرئیلی^۱، مهرانگیز غفاری^۲، منصور پرویزی^۳

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد ژئوتکنیک دانشکده‌ی فنی و مهندسی دانشگاه یاسوج،

jebreili.civil@yahoo.com

۲- کارشناسی ارشد ژئوتکنیک دانشکده‌ی فنی و مهندسی دانشگاه یاسوج، mehr.qafari@yahoo.com

۳- استادیار دانشکده‌ی فنی و مهندسی گروه عمران دانشگاه یاسوج، parvizi@mail.yu.ac.ir

jebreili.civil@yahoo.com

خلاصه

یکی از مسائل مهم در پی‌سازی و راهسازی، مقاومت لایه‌های خاک می‌باشد. این مقدار باید در حد مطلوب باشد تا سطوح مختلف خاک در اثر تنش‌های وارده ناشی از بارگذاری، تغییر شکل نداده و بتوانند تحمل جذب و انتقال بار را از لایه‌های بالاتر به پایین تر داشته باشند. برای این منظور باید لایه‌های مختلف را تا حد قابل قبولی متراکم نمود. متراکم کردن خاک باعث افزایش مقاومت خاک، کاهش قابلیت تغییرحجم و کاهش قابلیت نفوذپذیری خاک می‌گردد. در این مقاله به مقایسه‌ی تراکم ارتعاشی و دینامیکی از نظر اهمیت و کاربرد در خاک‌ها پرداخته می‌شود. نیروی متراکم کننده‌ی غلتک‌های ارتعاشی ناشی از ارتعاش و وزن استاتیکی غلتک می‌باشد؛ حال آن‌که تراکم دینامیکی با غلتک یک فرآیند دارای ظرفیت انتقال بارهای ضربه‌ای دینامیکی در یک بازه‌ی گسترده است. این فرآیند به صورت انتقال انرژی به خاک به وسیله‌ی حرکت صعودی-سقوطی جرم چرخان با مقطعی غیردایره‌ای انجام می‌پذیرد. این دو روش تراکم به طور وسیعی به عنوان وسیله‌ی اصلاح خاک، به خصوص در لایه‌های فوقانی آن به کار می‌روند. انواع معینی از خاک‌ها مانند ماسه، شن و سنگ‌های درشت عکس‌العمل بسیار خوبی درمقابل تراکم تولید شده به وسیله ترکیب فشار و ارتعاش از خود نشان می‌دهند. هنگامی که خاک مرتعش می‌شود ذرات تغییر محل داده و جهت افزایش وزن مخصوص توده به ذرات مجاورشان نزدیک‌تر می‌شوند. پارامترهای مهم خاک که در تراکم دینامیکی مؤثر هستند عبارتند از طبقه‌بندی خاک، درجه‌ی اشباع، نفوذپذیری و طول مسیرهای زهکشی. معمولاً دو پارامتر اول را می‌توان با روش سنتی تعیین کرد و دو پارامتر آخر یعنی نفوذپذیری و طول مسیرهای زهکشی دارای نقش مهمی در تراکم دینامیکی هستند. بنابراین با توجه به عوامل مختلف، گروه‌بندی خاک‌های مناسب برای تراکم دینامیکی تعیین شده و خاک‌ها را بر مبنای نفوذپذیری، به سه منطقه‌ی دانه‌بندی شماره‌ی یک (خاک‌های نفوذپذیر)، شماره‌ی دو (خاک‌های نیمه نفوذپذیر) و شماره‌ی سه (خاک‌های نفوذناپذیر) تقسیم نموده‌اند. در نتیجه‌ی بهسازی خاک با این روش‌ها می‌توان به افزایش مقاومت مجاز خاک، از بین رفتن نشست نامتقارن و رفع پتانسیل روانگرایی دست یافت.

کلمات کلیدی: تراکم ارتعاشی، تراکم دینامیکی، کاربرد غلتک‌ها، خاک ماسه‌ای.

۱. مقدمه

در بسیاری از عملیات ساختمانی مثل احداث سدهای خاکی، زیرسازی راه، خاکریزها و غیره که در آن‌ها خاک به عنوان مصالح اصلی به کار گرفته می‌شود لازم است لایه‌های خاک به گونه‌ای متراکم شوند که نسبت تخلخل آن‌ها به یک مقدار حداقل، یا دانسیته‌ی خشک به یک میزان حداکثر برسد. این عمل عموماً با افزودن مقداری آب به توده‌ی خاک و کوبیدن آن به میزان معینی توسط وسایل کوبیدن مثل انواع غلتک‌ها انجام می‌پذیرد [۱].

^۱ دانشجوی کارشناسی ارشد ژئوتکنیک دانشگاه یاسوج

^۲ کارشناسی ارشد ژئوتکنیک دانشگاه یاسوج

^۳ استادیار دانشکده‌ی فنی و مهندسی گروه عمران دانشگاه یاسوج