

بررسی عددی توزیع نیروی محوری در المان‌های ریزشم‌ و میخ در دیواره‌های گودبرداری شده توسط این دو روش ترکیبی

سید محمد رضا حسینی¹، حمید رضا صبا²، فریدون قدیمی⁴، محمد حسین
مشایخی³

- 1- دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی ژئوتکنیک، دانشگاه آزاد اراک mr.hosseini@aol.com
- 2- استادیار و عضو هیئت علمی دانشگاه صنعتی امیرکبیر تهران hr.saba@aut.ac.ir
- 3- استادیار و عضو هیئت علمی دانشگاه صنعتی اراک drghadimi@yahoo.com
- 4- دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی مدیریت ساخت دانشگاه صنعتی امیرکبیر mashayekhi@razibandar.com

چکیده

اگرچه استفاده از روش‌های میخکوبی خاک و نصب ریزشم‌ در خارج از کشور از سال‌ها پیش مورد استفاده قرار گرفته است ولی در کشورمان هر دو روش از روش‌های به نسبت جدید به حساب می‌آید که نیاز به مطالعات بیشتر در خصوص آنها احساس می‌شود. در همین راستا در تحقیق حاضر به بررسی عملکرد یک گودبرداری که با استفاده از هر دو روش میخکوبی در خاک و ریزشم‌ پایدار گردیده است، پرداخته شده است و سعی گردیده است نیروهای محوری ایجاد شده در المان‌های سازه‌ای آنها بررسی گردد. به منظور مدلسازی‌ها نیز از نرم‌افزار تفاضل محدود FLAC که از جمله نرم‌افزارهای قوی در زمینه تحلیل و مدلسازی خاک به حساب می‌آید استفاده شده است. نتایج حاکی از آن است که در آرایش ریزشم‌ها و میخ‌ها چنانچه فاصله‌بندی‌ها از یک حدی کمتر و یا بیشتر باشند، در میزان توزیع نیروی محوری در المان‌های ریزشم‌ و میخ تغییرات اساسی رخ می‌دهد.

واژه‌های کلیدی: میخکوبی، ریزشم‌، نیروی محوری، نرم‌افزار Flac

1- مقدمه

امروزه یکی از کاربردهای اساسی سیستم میخکوبی خاک در مناطق شهری و در گودبرداری‌های عمیق می‌باشد. این روش با توجه به مزایای خود توانسته است درصد زیادی از پایدارسازی گودبرداری‌های انجام شده در فضای شهری را به خود اختصاص دهد. میخکوبی خاک در واقع تحکیم غیرفعال زمین می‌باشد که انجام این کار به کمک نصب میله‌های فولادی (میخ‌ها) صورت می‌پذیرد. متعاقباً این میله‌ها به کمک تزریق در دوغاب سیمان قرار می‌گیرند. با ادامه روند ساخت که به صورت رو به پائین انجام می‌شود یک لایه شاتکریت نیز بر سطح حفاری اجرا می‌شود که پیوستگی میان میخ‌ها را برقرار می‌کند [1].

ریزشم‌ها از خانواده شمع‌های حفاری شده و درجاریز می‌باشند ولی با قطر حداکثر 30 سانتیمتر که اغلب با آرماتور تقویت می‌گردند. ریزشم‌ها قادر به تحمل نیروهای محوری و جانبی می‌باشند. ریزشم‌ها را می‌توان تحت هر زاویه‌ای نسبت به افق اجرا نمود. از عمده