

PHN10106010765

## مقایسه تعداد شمع ها و ریز شمع های مورد استفاده در ساختمان های احداث شده بر روی خاک رس نرم با ظرفیت باربری پایین

علی خواجه علیجانی<sup>۱</sup>، احسان سعیدی<sup>۲</sup>، وحید حاج نوروزی<sup>۳</sup>، نفیسه حاج نوروزی<sup>۴</sup>  
۳،۱- دانشجوی کارشناسی ارشد خاک و پی دانشگاه آزاد اسلامی واحد اراک و گلپایگان  
۲- دانشجوی کارشناسی ارشد خاک و پی دانشگاه آزاد اسلامی واحد اراک و تهران  
۴- دانشجوی کارشناسی ارشد زمین شناسی تکنیک علوم و تحقیقات تهران و گلپایگان

khajealijani@gmail.com  
eh3an13@gmail.com  
vahidhaj@yahoo.com  
nafisehhaj@gmail.com

### خلاصه

در چندین سال اخیر اجرای ریز شمع ها به دلیل مزایای بسیار از جمله هزینه و اجرای آسان در پروژه های بزرگ گوناگون افزایش یافته است. هدف در این تحقیق آن است که مقایسه ای از لحاظ فنی و اقتصادی بین فونداسیون در دو حالت شمع-رادیه و ریز شمع رادیه ی ساختمان های بلند در خاک رس نرم انجام شود. برای مدل سازی فونداسیون از نرم افزار SAFE استفاده شده است. همچنین روابط موجود برای ریز شمع ها از آیین نامه ریز شمع اداره بزرگ راه های آمریکا FHWA استخراج گردیده است. و نهایتاً این تحقیق به این نتیجه میرسد که در این نوع خاک رس نرم، استفاده از ریز شمع با افزایش ارتفاع ساختمان در این نوع خاک امکان پذیر نخواهد بود.

کلمات کلیدی: خاک رس نرم، ریز شمع، شمع بتنی در جاریز، پی شمعی، پی ریز شمعی

### ۱. مقدمه

میکروپایل، به شمع های کمتر از ۱۵۰ میلیمتر اطلاق میگردد. که غالباً با تسلیح فولادی سبک و تزریق دوغاب سیمان همراه می باشند. میکروپایل علاوه بر آنکه به عنوان یک المان باربر و مقاوم در برابر نشست عمل می کند، بدلیل تزریق دوغاب سیمان، سبب بهبود مشخصات مکانیکی خاک اطراف نیز می گردد. تعیین ظرفیت باربری واقعی شمع ها (یا پی های عمیق) همواره با دشواری هایی همراه بوده است. خواص فیزیکی و مکانیکی منحصر به فرد خاک مانند نا همگونی، نا همسانی، وجود آب، تنوع ترکیبات مختلف خاک در طبیعت، استعداد خزش، رفتار پیچیده تنش - کرنش از یکسو و تنوع شمع ها از لحاظ جنس مصالح، شکل مقاطع، روش های اجرا، نصب و سایر موارد دیگر موجب پیچیدگی اندر کنش المان سازه ای شمع و خاک اطراف آن می گردند.

<sup>۱</sup> دانشجوی کارشناسی ارشد ، ترم آخر

<sup>۲</sup> دانشجوی کارشناسی ارشد ، ترم آخر