

PHN10108650834

تحلیل دینامیکی بر روی عملکرد لرزه ای ریز شمع ها

رحمت اله نگهدار ۱، توکل رمضانباردی ۲، روحا... فرید ۳

۱- دکترای عمران ژئوتکنیک، دانشگاه محقق اردبیلی

۲- کارشناس ارشد عمران- ژئوتکنیک، دانشگاه آزاد علوم تحقیقات واحد آذربایجانشرقی

۳- کارشناس ارشد عمران- ژئوتکنیک، دانشگاه گیلان

ramazanyt@yahoo.com

خلاصه

محدودیت زمینهای مناسب جهت احداث سازههای مورد نیاز باعث پیدایش روشهای فراوانی به منظور مقاوم سازی، بهسازی و تقویت شرایط طبیعی زمین شده است. در این راستا، استفاده از ریز شمعها رویکردی است که با پیشرفت روزافزون همراه بوده و به جهت کاربردهای گسترده، فشاری و کششی-فشاری آن شایان توجه مهندسی در عرصه ژئوتکنیک گشته است. در این پژوهش به آنالیز لرزه ای گروه ریز شمع های قائم و مایل نسبت به محور قائم تحت بار هارمونیک و بار زلزله آپلند پرداخته شده است. این تحلیل به روش عددی در یک محیط دو بعدی بر اساس مدل المان محدود و با استفاده از نرم افزار *PLAXIS V.2* انجام می شود رفتار خاک با استفاده از معیار الاستیک خطی - موهر کولمب توصیف می شود. بررسی پارامترهای تاثیر گذار بر رفتار لرزه ای ریز شمع از قبیل، زاویه تمایل، شدت بار هارمونیک، صلبیت نسبی، بار روسازه، و زاویه اصطکاک در سیستم شمع-رادیه خاک ماسهای عمده مباحث این تحقیق بوده و با ارائه منحنی های تغییر مکان و شتاب-زمان در سر و نوک ریز شمع ها به مقایسه رفتار لرزه ای آنها پرداخته شده است.

کلمات کلیدی: گروه ریز شمع، لرزه ای، شمع-رادیه، تمایل، بار دینامیکی

۱. مقدمه

سیستم ریز شمع به گروهی از شمع هایی اطلاق می گردد که دارای قطر کمتر از ۳۰۰ میلی لیتر بوده و اجرای آن غالباً با تسلیح فولادی سبک و نیز تزریق دوغاب سیمان همراه هست. ریز شمع ها که دارای روشهای اجرای مختلفی هستند، به منظور های متفاوتی نظیر انتقال بار به لایه های مقاوم عمیق، کنترل نشست، تقویت پی سازه های آسیب دیده، افزایش توان باربری پی های موجود، کنترل روانگرایی خاکها در هنگام زلزله و پایدار سازی شیبهای خاکی و ترانشه ها و غیره بکار می روند [2]. بررسی اندرکنش و رفتار لرزه ای ریز شمعها، با توجه به اینکه ریز شمعها بعنوان یک المان باربر و مقاوم در برابر نشست عمل میکنند و به دلیل تزریق دوغاب سیمان سبب بهبود مشخصات مکانیکی (مقاومتی و رفتاری) خاک اطراف میشوند، موضوع قابل ملاحظه ای میباشد سیستم ریز شمع میتواند تحت بار محوری و یا جانبی قرار گیرد و همچنین میتوانند جایگزین شمع های معمولی شده و بسته به شیوه طراحی آن، بعنوان جزئی از توده مرکب شمع-خاک بکار گرفته شوند این سیستم به گونه ای است که کمترین تغییرات را در سازه ها، خاک و محیط اطراف خود بوجود می آورد و با قابلیت اجرای آن در سطح زمین تحت هر زاویهای بویژه با تجهیزات مشابه آنچه در پروژه های تزریق و مهار کوبی مورد استفاده قرار می گیرد، نصب می شود. همچنین از ریز شمع ها در بهسازی فونداسیون هایی که تحت

۱- عضو هیئت علمی ژئوتکنیک دانشگاه محقق اردبیلی

۲- کارشناس ارشد عمران- ژئوتکنیک، دانشگاه آزاد علوم تحقیقات واحد آذربایجانشرقی

۳- کارشناس ارشد عمران- ژئوتکنیک، دانشگاه گیلان