

HN10108011176

بررسی و مطالعه عددی ناشی تعداد رئی شمع ها بر ظرفیت باربری شالوده های گسترده مستقر بر خاک دانه ای

محمد نظری^۱، جهانگی خزائی^۲

۱- کارشناس ارشد مهندسی ژئوتکنیک، M_nazarnia@yahoo.com

۲- استادیار دانشگاه رازی کرمانشاه، j.khazaie@razi.ac.ir

خلاصه

جهت دست یافتن به ظرفیت باربری قابل قبول در صورت مواجهه با خاک های سست و احداث سازه بر روی خاک موجود، باید تمهیداتی برای رفع این مشکل در نظر گرفته شود. استفاده از رئی شمع ها و شمع ها ناشی بسط زلزلی در افزایش ظرفیت باربری پی ها و کاهش نشست سازه ها نشان خواهد داد. نقش رئی شمع ها در افزایش ظرفیت باربری و همچنین کاهش نشست های شالوده ها واقع بر خاک های دانه ای غنی قابل انکار بوده اما از طرفی هزینه های بالا و مدت زمان طولانی مدلسازی و برداشت اطلاعات به روش آزما چنگاه ی، طراحی به پی این نوع المان ها را با دشواری هایی مواجه ساخته است. لذا لزوم استفاده از روش هایی سریع و کم هزینه در این زمینه احساس می گردد. در این تحقیق جهت نظ به این هدف از نرم افزار *FLAC 3D* که یک برنامه تفاضل محدود غنی ضمری سه بعدی است، استفاده شده و سعی بر آن است تا با مدلسازی مجموعه شالوده، زمین و رئی شمع اجرا شده در زمین شالوده مستقر در خاک های دانه ای، رفتار رئی شمع ها را در ارتباط با تعداد آنها در زمین شالوده مورد بررسی قرار گیرد. مدل رفتاری خاک با توجه به تغییرات تنش همه جانبه به دلیل اجرا ی ریزشمع در زیر شالوده در خاک دانه ای بصورت الاستو پلاستیک همراه با سخت شوندگی در نظر گرفته می شود. در این تحقیق بر اساس رفتار خاک و ملات تزریقی، از مدل موهر کولمب برای خاک دانه ای و از مدل الاستیک اینوتروپ برای پی استفاده شده است.

کلمات کلیدی: ظرفیت باربری، پی گسترده، رئی شمع، خاک دانه ای

۱. مقدمه

امروزه با توجه به رشد جمعیت و محدودیت دسترسی به زمین های مناسب جهت ساخت و ساز و پیشرفت دانش و تکنولوژی، نظ به اجرای ساختمان های بلند مرتبه با وزن و نیروهای زلزلی در زمین های مسئله دار بیش از پیش احساس می شود. از سوی دیگر با احداث یک سازه بر روی خاک وزن ناشی از سازه به صورت اضافه بار از طریق پی به خاک اعمال می شود که این اضافه بار همواره نشست هایی را در درون خاک ایجاد می کند. از این رو از یک طرف باید بار وارده باعث گسیختگی خاک نشود و از طرف دیگر نباید نشست های سازه از نشست مجاز آن بیشتر شود به عبارتی گسیختگی برشی خاک زیر پی و یا نشست های بیش از حد مجاز پی می تواند منجر به خرابی آن گردد. لذا در صورتی که نتوان با برداشت خاک های سست به بستر مناسب با ظرفیت باربری قابل قبول دست یافت و احداث سازه بر روی خاک موجود، غنی قابل اجتناب باشد باید تمهیداتی برای رفع این مشکل در نظر

¹ کارشناس ارشد خاک و پی

² عضو هیئت علمی دانشگاه رازی کرمانشاه