

HN10104520271

تحلیل اثر انفجارات زیر سطحی بر متراکم نمودن خاک در برنامه *abaqus*

رحمت الله نگهدار^۱، سعید حاجی محمدی^۲، مجید پاسبانی^۳

۱- استادیار، هیئت علمی دانشگاه محقق اردبیلی

۲- دانشجوی کارشناسی ارشد ژئوتکنیک، دانشگاه محقق اردبیلی

۳- استادیار، هیئت علمی دانشگاه محقق اردبیلی

Email : Eng_saeedmohamadi@yahoo.com

خلاصه

با توجه به اینکه انفجار پدیده ای با ماهیتی تصادفی است، علاوه بر ایجاد اثراتی همچون شوک ناگهانی، امواج فشاری و کششی در محیط که سازه ها و محیط اطراف خود را تحت تاثیر قرار می دهد، از این خاصیت می توان در زیر سطح زمین برای متراکم کردن خاک ها استفاده نمود. باید به این موضوع اشاره کرد که برای بالا بردن ظرفیت باربری و متراکم نمودن خاک ها روش های گوناگونی وجود دارد که اکثریت آن ها متصرف هزینه های بالا و اتلاف وقت بسیار زیاد می باشند. به همین دلیل لزوم خلاقیت در اجرای روش های تثبیت و تراکم خاک، نمود پیدا می کند. در همین جهت با استفاده از مواد انفجاری می توان با صرف هزینه ای نسبتاً پایین و زمانی بسیار کمتر از روش های دیگر، به خواسته مورد نظر رسید. تحقیقات انجام شده در این راستا در قالب مطالعات آزمایشگاهی و مبدائی و توسعه روش های عددی و تجربی صورت گرفته است که اکثریت آن ها به روش های المان محدود و المان مجزا و تفاضل محدود بوده که علت آن سهولت بهتر و هزینه های محاسباتی کمتری باشد. از این رو در این موضوع سعی خواهد شد که در مورد روش متراکم سازی خاک توسط مواد منفجره توضیحاتی داده شود و در برنامه کامپیوتری *Abaqus* مدل سازی این روش به همراه تحلیل نتایج حاصله انجام گیرد و بعنوان یک روش جایگزین و ارزان پیشنهاد شود.

کلمات کلیدی: مواد منفجره، منحنی تنش کرنش، انفجار زیر سطحی، تراکم خاک

۱. مقدمه

در سال های اخیر رشد جمعیت و به تبع آن افزایش تقاضای انواع سازه ها موجب شده است که توسعه صنعت سازه ای، شتابی روزافزون گیرد و با وجودی که دانش و توان بالای بسیاری از اعضای جامعه مهندسی در کشور ما، خود موضوعی برجسته و افتخارآمیز است، لیکن تهیه و تدوین مدارک و مستندات طبق استانداردها و آیین نامه ها و مقررات ملی مهندسی قابل ملاحظه می باشد. با توجه به دلایل مذکور و رشد سریع ساخت و ساز، بدون رعایت نمودن مسائل زمین شناسی و ژئوتکنیکی، مشکلات فنی و مهندسی زیادی را به همراه می آورد که از جمله آن ها می توان به موارد زیر اشاره نمود.

ریزش و یا ترک خوردگی ساختمان ها، نشست ناهمگون ساختمان، بالا آمدن سطح آب زیرزمینی (که در نقاط پست می تواند مشکلاتی را برای پی ساختمان ها به وجود آورد)، عدم تشخیص دقیق سازند مورد حفاری در پروژه ها یا نظیر مترو، عدم تشخیص گسل ها و پتانسیل لرزه خیزی آن ها در هنگام تعریف شهرهای جدید، روان گرایی خاک در هنگام زلزله و محل عبور گسل ها از زیر پروژه های عمرانی، عدم دقت به مکان دفن زباله های شهری و استقرار شهرک ها روی خاک های مسأله دار و مشکلات فراوان دیگری از این قبیل اشاره کرد.

از این رو امروزه طراحی و ساخت سازه ها در جهت مقاوم نمودن آنها در برابر بارهای داخلی و خارجی توجه خیلی از طراحان را به خود جلب نموده است. این موضوع در بدو امر، مستلزم بالا بردن ظرفیت باربری خاک زیر سازه یا بهینه سازی خاک ها بوده که در این خصوص می توان به

¹ هیئت علمی دانشگاه محقق اردبیلی

² دانشجوی کارشناسی ارشد ژئوتکنیک محقق اردبیلی

³ هیئت علمی دانشگاه محقق اردبیلی