

بررسی و مطالعه تأثیر گودبرداری‌های پایدار بر ساختمان‌های مجاور

محمود شیخ‌اویسی^۱، سعید خرقانی^۲، سعید قربان بیگی

۱- دانشگاه آزاد اسلامی، واحد تهران مرکزی، گروه عمران

۲- استادیار دانشگاه آزاد اسلامی، تهران مرکزی، گروه عمران

۳- استادیار دانشگاه شهید عباسپور، گروه عمران

Oveisi_1971@yahoo.com

خلاصه

در سال‌های اخیر با افزایش تراکم و تعداد طبقات و نیاز به تأمین پارکینگ و سایر سطوح خدماتی در ساختمان‌ها، عمق گودبرداری نیز بیشتر شده است. گودها می‌توانند باعث انحراف جانبی دیوار و حرکت زمین (حرکت جانبی و نشست سطحی) شوند که ممکن است باعث آسیب به ساختمان‌ها و تجهیزات مجاور شود. با توجه به اینکه در اغلب کارهای انجام شده تغییر مکان ساختمان‌ها تنها در اثر وزن خودشان و تأثیر گودبرداری لحاظ نشده است، بررسی این مسئله ضروری به نظر می‌رسد. در این پایان‌نامه با کمک نرم افزار PLAXIS به بررسی پارامتری گود پرداخته شده است. بررسی‌ها برای دو گود مهار نشده و مهار شده انجام شد و اثر پارامترهای خاک (پارامترهای مدول موهر-کولمب)، پارامترهای ساختمان (عرض ساختمان، فاصله ساختمان)، پارامترهای گود (عرض و عمق گود نشست ساختمان مورد بررسی قرار می‌گیرد. تعدادی از نتایج بدست آمده به این شرح است: نشست ساختمان در اثر وزن خودش در فاز الاستیک می‌باشد. با افزایش مدول الاستیسیته خاک در فاز الاستیک، بالا آمدگی ساختمان ناشی از گودبرداری کمتر خواهد شد و در فاز پلاستیک، نشست ساختمان ناشی از گودبرداری کمتر خواهد شد.

کلمات کلیدی: عمق گودبرداری، ساختمان مجاور، مدول موهر-کولمب، فاز الاستیک، انحراف جانبی دیوار و حرکت زمین

۱. مقدمه

این راهنما در بسیاری از محل‌ها اندازه کوچک قطعات زمین و فاصله ناچیز ساختمان‌ها از یکدیگر موجب می‌شود که گود برداری امری دلهره آور و نگران کننده برای مالکان ساختمان‌ها و همسایگان باشد. در سال‌های اخیر با افزایش تراکم و تعداد طبقات و نیاز به تأمین پارکینگ و سایر سطوح خدماتی در ساختمان‌ها، عمق گود برداری نیز بیشتر شده است، اما در بیشتر موارد از همان روش‌های سنتی استفاده میشود که در گودهای کم عمق گذشته استفاده می‌شده است. گود برداری اصولاً جزو کارهای پیچیده و بسیار خطرناک مهندسی محسوب می‌شود و به ویژه در گودهای با عمق زیادتر نیازمند بررسی‌های جانبی، دقت و نظارت و در نهایت صرف وقت و هزینه قابل ملاحظه‌ای است تا جان و مال مردم از این طریق به خطر نیفتد. موارد ایمنی مربوط به گود برداری را میتوان در سه دسته عمده قرار داد:

- ایمنی کارکنان داخل و اطراف گود و عابران و وسایل نقلیه در مقابل حوادث احتمالی به ویژه خطر ریزش گود.
- جلوگیری از خطر آسیب دیدگی و تخریب ساختمان‌های مجاور. گود در اثر گود برداری یا ریزش گود.
- جلوگیری از خطر آسیب دیدگی تأسیسات و شریان‌های شهری در اثر گود برداری یا ریزش گود.

۲. مطالعات پیشین

مطالعات اولیه پاسخ، زمین و ساختمان در اثر گودبرداری توسط اسکمپتن و مکدونالد (۱۹۵۷)، بیروم (۱۹۶۳)، مایرهورف (۱۹۵۳ و ۱۹۵۶)، پلوشین و تکار (۱۹۵۷) بورلند و راث (۱۹۷۴) و والز (۱۹۸۱) انجام شده که نشست ساختمان تحت اثر وزن خودش را بررسی کردند. مارکو و همکاران (۱۹۸۹) اثر گود برداری بر پاسخ ساختمان را نیز بررسی کردند. کلاف و اوروک (۱۹۹۰) کار پک (۱۹۶۹) را توسعه دادند و به صورت تحریبی نشست را حساب کردند. کوردینگ (۱۹۸۵) یک ابزار برای بررسی توزیع حرکت زمین پشت دیوار گودبرداری بر مبنای روابط حجمی روی مشاهدات میدانی تحقیقاتی فراهم کرده است. ایو و همکاران (۱۹۹۳) اطلاعات میدانی را گردآوری و آنالیز کردند. و گستره تأثیر آشکار (AIR) بر روی سازه‌های مجاور را تعیین کردند. اخیراً یو

^۱ دانشجوی کارشناسی ارشد عمران - خاک و پی

^۲ استادیار گروه عمران