



رفتارنگاری گودبرداری های عمیق با استفاده از مدل سازی عددی و مقایسه نتایج با داده -

های مونیتورینگ

امیر حسین اقتصاد¹، فردین جعفرزاده^{2*}

¹دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی عمران - خاک و پی، دانشگاه صنعتی شریف تهران، amirhossein.eghtesad@yahoo.com

^{2*}دانشیار گروه مهندسی عمران، دانشگاه صنعتی شریف، fardin@sharif.edu

خلاصه

امروزه با بوجود آمدن نیاز مبرم به مکان پارکینگ خودرو و همچنین گرانی فزاینده قیمت زمین ها گود برداری های عمیق بسیار باب گشته و تحلیل و پایش دقیقی را جهت طراحی هر چه سبک تر و در عین حال امن تر میطلبد. در صورت تعیین تغییر شکل گودها با استفاده از تحلیل های دوبعدی، اثر هندسه و سختی گوشه های گود در تغییر شکل ها نادیده گرفته شده و باعث می شود تحلیل های دوبعدی تغییر شکل حاصل از گودبرداری دارای گوشه را در اکثر موارد محافظه کارانه تعیین کنند. در پایش تغییر شکل های حاصل از گودبرداری نیز تغییر شکل های حداکثر در میانه ضلع گودها اتفاق افتاده است. در این صورت به منظور مقایسه نتایج تحلیل های عددی با پایش بهتر است از تحلیل های سه بعدی که عوامل هندسی و اثر سختی گوشه ها را در نظر می گیرند، استفاده شود. هدف از این مطالعه معرفی ضریبی جهت تبدیل جابجاییهای مجاز دوبعدی به سه بعدی و استفاده از این عدد جهت تحلیل دقیق تر در طراحی و اجرا میباشد. در طراحی پروژه های گود برداری مطالعات عددی را توسط نرم افزارهای اجزاء محدود غیرخطی به نام Plaxis انجام میدهند، به همین علت در این مطالعه از نرم افزارهای Plaxis 2D و Plaxis 3D Tunnel در مدل سازی دو و سه بعدی استفاده شده است، که همواره مورد استفاده طراحان محترم میباشد. سپس اعداد جابجایی از چهار پروژه گود برداری توسط تحلیل دو بعدی و سه بعدی بدست آورده شد و با اعداد جابجایی در پایش گود مقایسه گردید. با بدست آوردن منحنی تغییرات نسبت تغییر شکل های افقی سه بعدی ماکزیمم به تغییر شکلهای افقی دو بعدی ماکزیمم یا همان نسبت PSR (plane strain ratio)، ضریب مناسب تبدیل 2D به 3D جهت مقایسه با داده های مانیتورینگ بدست آمد. با بدست آوردن نمودار جامع تغییر شکلهای سه بعدی به دو بعدی و با استفاده از نتایج فوق الذکر، در طراحی هر گود با داشتن نسبت طول به عمق (L/H) گود و وارد کردن این عدد به نمودار، میتوان از همان ابتدا نسبت PSR و نیز نسبت FS(3D)/FS(2D) را بدست آورد و نتایج تحلیلی آن را در طراحی اولیه و نیز طراحی در حین اجرا لحاظ نمود.

کلمات کلیدی: رفتارنگاری، گودبرداری های عمیق، مونیتورینگ، مدل سازی عددی

1. مقدمه

عوامل موثر در تغییر شکل گودبرداری ها شامل عوامل متعددی بوده که منشا آن پارامترهای خاک پروژه، پارامترهای طراحی و پارامترهای اجرایی می باشد. برای تعیین تغییر شکل های گودبرداری توسط تحلیل های عددی، نمایانند اثرات تمام این موارد