

مدل سازی عددی تحکیم دو بعدی خاک در حضور لنزهای ماسه‌ای با استفاده از روشی مستقل از

شبکه

محسن لشکر بلوک^۱، علیرضا طبر سا^۲، مهدییار کیانی^۳

۱- استادیار دانشگاه گلستان، دانشکده‌ی فنی و مهندسی علی آباد کتول

۲- استادیار دانشگاه گلستان، دانشکده‌ی فنی و مهندسی گرگان

۳- شرکت خدمات مهندسی گلستان (مشاور شمال)

m.lbolok@gu.ac.ir

خلاصه

نشست ناشی از تحکیم لایه های خاک، به دلیل ماهیت تدریجی و طولانی مدت آن، خطری بالقوه برای سازه های بنا شده بر خاک‌های تحکیم پذیر محسوب می‌شود. در برخی از توده‌های خاک، نواحی ماسه‌ای وجود دارند که در آنها زهکشی از تمامی سطح جانبی صورت می‌پذیرد (لنزهای ماسه‌ای). در محاسبات تحکیم اینگونه خاک‌ها، استفاده از تئوری تحکیم یک بعدی ترزاقی و فرض لایه‌ای بودن خاک، از دقت محاسبات می‌کاهد. در این مقاله، مدل دو بعدی تحکیم با استفاده از روشی بدون شبکه با نام حداقل مربعات گسسته-ی همپوش حل شده است. با توجه به شکل پیچیده‌ای که این لنزها می‌توانند داشته باشند، با استفاده از یک روش بدون شبکه می‌توان به گسسته‌سازی قابل اتکاتر و نتایج بهتری دست یافت. در این تحقیق در ابتدا یک مسئله‌ی نمونه برای صحت سنجی روش حل شده و در ادامه مسئله ای پیچیده‌تر مورد بررسی قرار گرفته‌اند.

کلمات کلیدی: تحکیم دو بعدی، حداقل مربعات گسسته‌ی همپوش، نشست تحکیم

۱. مقدمه:

نشست تحکیم عبارت است از کاهش حجم تدریجی یک خاک اشباع با نفوذپذیری کم در اثر زهکشی بخشی از آب موجود در حفرات آن که نهایتاً منجر به تغییر ضخامت و نشست خاک می‌شود [۱]. زهکشی (تغییر در فشار آب حفره‌ای) ارتباط تنگاتنگی با مقوله‌ی تحکیم و نشست خاک دارد. از زمانی که در اثر فشار سربار در داخل خاک اضافه فشار آب حفره‌ای به وجود می‌آید، پدیده تحکیم آغاز شده و تا زمانی که این اضافه فشار در اثر زهکشی زائل می‌شود ادامه خواهد یافت. نشست ناشی از تحکیم لایه های خاک، به دلیل ماهیت تدریجی و طولانی مدت آن، خطری بالقوه برای سازه‌های بنا شده بر خاک‌های تحکیم پذیر محسوب می‌شود. در مسایل عملی، برای محاسبه مقدار و سرعت نشست از نتایج آزمایش تحکیم معمولی (ادنومتري) استفاده می‌شود که مبتنی بر تئوری تحکیم

^۱ استادیار دانشگاه گلستان

^۲ استادیار دانشگاه گلستان

^۳ مدیرعامل