



www.cpjournals.com

نشریه عمران و پروژه
Civil & Project Journal (CPJ)

بررسی مدل هذلولی به عنوان یکی از مدل‌های رفتاری خاک‌های غیر اشباع و اصلاحات صورت گرفته روی این مدل

سمیه سیروس پور^۱، منصور پرویزی^{۲*}، محسن زاهدآقایی^۳

۱- مربی گروه مهندسی عمران، دانشگاه آزاد اسلامی واحد رامهرمز، رامهرمز، ایران

۲- استادیار گروه مهندسی عمران و ژئوتکنیک، دانشگاه یاسوج، یاسوج، ایران

پست الکترونیکی:

Parvizi@yu.ac.ir

۳- مربی گروه مهندسی عمران، دانشگاه آزاد اسلامی واحد دزفول، دزفول، ایران

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۹۸/۷/۱، تاریخ پذیرش مقاله: ۱۳۹۸/۰۷/۳۰

چکیده

در میان مدل‌های رفتاری موجود برای خاک‌های غیر اشباع، مدل‌های الاستیک غیرخطی علی‌رغم ضعف‌ها و کاستی‌هایی که دارد به دلیل سادگی و نیاز به پارامترهای محدود در کارهای عملی در سطح گسترده‌ای مورد استفاده قرار می‌گیرند. در این مقاله هدف اصلی اصلاح فرمولاسیون مدل هذلولی بر اساس تحقیقات انجام شده می‌باشد؛ به طوری که معایب موجود در مدل رفع شده و مدل با نتایج تجربی انطباق بیشتری داشته باشد. یکی از مدل‌های الاستیک رایج جهت پیش‌بینی رفتار خاک‌های غیر اشباع، مدل هایپربولیک یا مدل هذلولی می‌باشد. این مدل به عنوان مدل دانکن و چانگ شناخته می‌شود. یک مدل دو پارامتری برای بدست آوردن منحنی تنش-کرنش آزمایش سه محوره است. رابطه هذلولی که بیانگر مشخصه‌های ایده‌آل از خاک است، دارای مزایایی مانند استفاده از مدل بدون نیاز به برنامه‌های آزمایشی گسترده، قابل اجرا بودن مدل برای برنامه‌های رایانه‌ای و ... می‌باشد. نتایج نشان می‌دهد که با وجود همه تلاش‌هایی که در زمینه رفع کاستی‌های این مدل انجام شده است این مدل قادر به پیش‌بینی رفتار پلاستیک خاک‌های نیمه اشباع نمی‌باشد. از محدودیت‌های این مدل می‌توان به مناسب نبودن روابط مدل هذلولی برای تحلیل مرحله‌ای که ناپایداری خاک وجود دارد، مفید نبودن روابط در شرایط تغییر حجم خاک و تجربی بودن ضرایب مورد استفاده در روابط و ... اشاره کرد. روابط هایپربولیک برای حل مسائل مختلفی در زمینه ژئوتکنیک و مهندسی مفید و کاربردی است؛ زیرا مقادیر عددی پارامترهای مدل هذلولی از نتایج آزمایشگاهی قابل استخراج است و همه روابطی که برای خاک‌های زهکشی شده استفاده می‌شود، قابلیت کاربرد برای خاک‌های زهکشی نشده و تحکیم نیافته را داراست؛ همچنین مقادیر متعددی از پارامترها برای انواع خاک‌ها در طول ۳۰ سال گذشته مورد آزمایش و استخراج قرار گرفته است. در نتیجه می‌توان از منبع قابل توجهی برای مقایسه و تفسیر نتایج بدست آمده در هر پروژه-ای استفاده کرد.

کلمات کلیدی: مدل هذلولی، خاک‌های غیر اشباع، مدل الاستیک غیرخطی، مدل دانکن و چانگ، مدل الاستیک