



بررسی پارامترهای تأثیرگذار در رفتار لرزه‌ای اسکله‌های بلوکی پشت خمیده

فیض اله نیک زاد^۱، عسکر جانعلی زاده^۲، حمیدرضا توکلی^۳

۱. دانشجوی کارشناسی ارشد مکانیک خاک و پی دانشگاه آزاد واحد تهران مرکز

۲. دانشیار گروه ژئوتکنیک دانشکده عمران، دانشگاه صنعتی نوشیروانی بابل

۳. استادیار گروه زلزله دانشکده عمران، دانشگاه صنعتی نوشیروانی بابل

IAU۰۰۳@yahoo.com

خلاصه

اسکله‌های بلوکی وزنی پشت خمیده از جمله اسکله‌های وزنی بزرگی هستند که در دنیا در حال ساخت است این اسکله‌ها از نظر رفتار دینامیکی با توجه به بلوکی بودن و وزن زیاد آنها دارای رفتار پیچیده‌ای هستند. در این مطالعه با روش اجزاء محدود و با استفاده از نرم افزار Plaxis V.۸.۲-۲D، مطالعه پارامتری روی مدل‌های دو بعدی دیوار حائل بلوکی انجام گرفت. این مطالعات شامل مطالعه روی مدول الاستیسیته خاک ریز، زاویه اصطکاک داخلی خاک ریز، وزن مخصوص خاک و بتن و حداکثر شتاب ارتعاش می‌باشد برای بررسی تأثیر این پارامترها تغییر مکان افقی تاج دیوار بعنوان یکی از پاسخ‌های سیستم برای مقایسه در نظر گرفته شد، نتایج حاکی از آن است که با افزایش زاویه اصطکاک داخلی خاک ریز کاهش حداکثر دامنه شتاب ارتعاشی و افزایش وزن مخصوص بتن و E خاک تغییر مکان کاهش می‌یابد و با افزایش وزن مخصوص خاک ریز تغییر مکان افزایش می‌یابد. شیوه غالب حرکت اسکله بلوکی وزنی پشت خمیده انتقال به سمت دریا می‌باشد.

کلمات کلیدی: دیوار حائل ساحلی، اسکله پشت خمیده، آنالیز دینامیکی، Plaxis-۲D، انتقال به سمت دریا

۱. مقدمه

اسکله‌های ساحلی در دو نوع کلی وزنی و انعطاف پذیر ساخته می‌شود که نقش تأمین پهلویی و تکیه کشتی‌ها و احتمالاً مهار آنها و در ضمن نگهداری از خاک ریز پشت دیوار در شرایط حداکثر رقوم آب را ایفا می‌کند از جمله سازه‌های مرسوم در بنادر واسکلت سازی، سازه‌های بلوکی وزنی هستند این نوع از اسکله‌ها با روی هم قرار گرفتن بلوک‌های وزنی پیش ساخته بالا آمده طوری که زاویه پشت آن با زاویه قائم منفی می‌باشد و اسکله پشت خمیده را تشکیل می‌دهد نمونه‌ای از این نوع اسکله‌ها، اسکله بلوکی وزنی بندر پتروشیمی پارس عسلویه می‌باشد که به نوبه خود یکی از بزرگترین و بلندترین آنها در دنیا محسوب می‌شود.

مزیت این نوع اسکله نسبت به اسکله‌های وزنی دیگر مانند اسکله شمع وعرشه، هزینه ساخت بسیار پایین آن است. نکته حساس در مورد این اسکله‌ها رفتار دینامیکی آنها در برابر زلزله و ارزیابی وضعیت آن بعد از زلزله با توجه به سنگین بودن سازه و وجود درزهای افقی بین بلوک‌ها می‌باشد. [۴] برای جلوگیری از نشست و جابجایی افقی و قائم زیاد می‌بایست تأثیر برخی از پارامترهای مؤثر در این نوع اسکله‌ها مانند زاویه اصطکاک داخلی خاک ریز، وزن مخصوص خاک ریز و بتن، مدول یانگ خاک ریز و حداکثر شتاب زلزله مورد بررسی قرار گیرد تا بتوان با انتخاب بهترین نوع مصالح مصرفی در شرایط مختلف زلزله شاهد کمترین خسارت به اسکله باشیم. پژوهشگران زیادی تحلیل‌های عددی و آزمون آزمایشگاهی مختلفی (آزمون‌های مدل میز لرزه و سانتریفوژ) را به منظور بررسی عملکرد اسکله صورت دادند. [۱ و ۲ و ۳].