

مطالعه پارامتریک رفتار دیوارهای ساحلی بلوک بتنی بندر پتروشیمی پارس تحت زلزله حوزه نزدیک

پویا مدنی‌پور

مدرس، دانشگاه آزاد، سقز، ایران
pmadanipoor@yahoo.com

حمید زعفرانی

استادیار، پژوهشگاه بین‌المللی زلزله‌شناسی و مهندسی زلزله، تهران، ایران
hamzafarani@yahoo.com

مهدی دهقانی رنانی

دکترای مهندسی زلزله، شرکت سهامی پتروشیمی، تهران، ایران
mah.dehghani@gmail.com

کلید واژه‌ها: دیوار ساحلی، مولفه قائم زلزله، اجزاء محدود، حوزه نزدیک

چکیده

در این مقاله به مطالعه پارامتریک اثرات چسبندگی یک لایه خاک سیلتیبر رفتار دیوارهای ساحلی تحت اثر توام مولفه افقی و قائم زلزله پرداخته شده است. این نوع اسکله‌ها از نوع ثقلی بتنی بوده و با استفاده از وزن خود در برابر فشار محرک خاک و سربارهای جانبی و ثقلی مقاومت می‌کند. اسکله مورد بررسی، اسکله پارس جنوبی (عسلویه) در نزدیکی گسل واقع شده است. با توجه به آنکه در حوزه نزدیک گسل عموماً نمی‌توان از تاثیر مولفه قائم چشم پوشی نمود و از سوی دیگر، این مولفه در سازه‌های ثقلی می‌تواند باعث ایجاد ناپایداری در سازه شود، ضرورت این تحقیق روشن است. از نرم افزار اجزاء محدود آباکوس (ABAQUS) در انجام تحلیلهای دینامیکی تاریخچه‌زمانی، استفاده شده است. یک سری ساده سازی‌ها به دلیل پیچیدگی مدل صورت گرفته است؛ از جمله برای در نظر گرفتن اثر آب آزاد از روش جرم افزوده و سترگارد استفاده شده و شرایط خاک به گونه‌ای انتخاب شده است که روانگرایی رخ ندهد. از مولفه‌های افقی و قائم رکوردهای حوزه نزدیک زلزله بم و طبرس در تحلیل استفاده شده است. نتایج تحلیلهای نشان داده است که اثرات تغییرات چسبندگی لایه سیلتی و مولفه قائم در شرایط مفروض در این مقاله، ناچیز بوده و قابل چشم پوشی است. تعمیم این نتیجه‌گیری مستلزم انجام تحلیلهای بیشتر با استفاده از مجموعه بزرگتری از رکوردهای حوزه نزدیک و لحاظ کردن شرایط متنوع خاک پشت دیوار است.

مقدمه

هر روز با افزایش استفاده از سازه‌های حایل، هزینه‌های بیشتری صرف ساخت این نوع سازه‌ها می‌شود. قرارگیری این نوع سازه‌ها در مجاورت خاک و آب و رفتار پیچیده در زلزله ما را به شناخت دقیق از عملکرد این سازه‌ها برای طراحی اقتصادی تر و بهینه تر ملزم می‌نماید. دیوارهای ساحلی از لحاظ نوع دیوار یا از لحاظ انعطاف پذیرقابل تقسیم است. دیوار ساحلی که در این تحقیق مورد بررسی قرار می‌گیرد از لحاظ نوع دیوار، جزء دیوارهای وزنی و از لحاظ انعطاف پذیری، جزء دیوارهای ساحلی صلب است. در طراحی دیوارهای ساحلی عوامل نظیر: فشار خاک، آب، مکش آب ناشی از زلزله و نیروی ایجاد شده از مؤلفه‌های قائم و افقی زلزله، نقش ایفا می‌کند. مسأله‌ای که در این مقاله به آن پرداخته می‌شود تأثیر زلزله در حوزه نزدیک بر دیوار ساحلی است. مطالعه رفتار سازه در حوزه نزدیک مولفه‌های جدیدی را در طراحی سازه و شرایط خاصی را وارد محاسبات می‌کند. از این مولفه‌ها می‌توان به وجود پالس‌های پرپود بلند و مولفه قائم بزرگتر در این حوزه اشاره کرد (Das, 1993). در شرایطی که این مولفه‌ها معمولاً در حوزه دور اثر قابل ملاحظه‌ای بر سازه ندارند، ولی در حوزه نزدیک این اثرات به مراتب با اهمیت تر است. حتی امکان دارد که آنگونه که در زلزله بم به وقوع پیوست، مولفه قائم بیشتر از مولفه افقی شود. در آیین نامه ژاپن در صورتی که مولفه قائم از ۷۰٪ مولفه افقی کمتر

