



اندر کنش دیوارهای ساحلی دریایی در برابر امواج تصادفی

رامین وفايي پورسرخابي^۱ محمدعلي لطف اللهی يقين^۲ محمد حسين اميني فر^۳

۱. هیات علمی گروه عمران دانشگاه آزاد اسلامی- واحد تبریز، دانشجوی دکتری گروه عمران سازه های دریایی- دانشگاه تبریز vafaei@iaut.ac.ir

۲. دانشیار گروه عمران، دانشگاه تبریز، lotfollahi@tabrizu.ac.ir

۳. استادیار گروه عمران، دانشگاه تبریز، aminfar@tabrizu.ac.ir

vafaei@iaut.ac.ir

خلاصه

در حالت بار ناشی از امواج دریایی وارده بر دیوارهای ساحلی (حالت طوفانی) سطح آزاد آب نامنظم و تابع زمان می باشد، لذا می تواند بصورت سری زمانی تعریف شود و بر این مبنا می توان امواج نامنظم را بصورت طیفی تعریف نمود. با برخورد امواج نامنظم، فشار وارد بر دیوار نیز بصورت سری زمانی و نامنظم خواهد شد و در نتیجه نیروهای داخلی بوجود آمده در دیوار، همین حالت را خواهند داشت. **واژگان کلیدی:** دیوارهای ساحلی، امواج نامنظم، تحلیل پاسخ دینامیکی موج، لنگر پای دیوار

۱. مقدمه

دیوارهای ساحلی به منظور حفاظت سواحل در برابر امواج و جلوگیری از ورود آب به سواحل و به منظور بکارگیری مناسب از زمینهای ساحلی طراحی و ساخته می شوند. به منظور طراحی بهینه، در مهندسی سواحل بایستی اطلاعات مناسبی از بارهای وارد و رفتار سازه های ساحلی در برابر این بارها را داشت.

مهمترین بارهای وارد بر روی دیوارهای ساحلی، امواج دریا می باشد که مسلماً در حالت طوفانی شدت آن بیشتر خواهد بود. پارامترهای اصلی هیدرودینامیکی موج شامل ارتفاع، پریود و طول موج می باشند.

با توجه به رفتار نامنظم موج، نمی توان رفتار سازه های ساحلی را فقط با تکیه بر تئوریهای موجود به طور دقیق معین نمود، لذا در این موارد، استفاده از مطالعات آزمایشگاهی و همچنین استفاده از نرم افزارهای معتبر حائز اهمیت خواهد بود. در طراحی دیوارهای ساحلی، با توجه به اینکه لنگر پای دیواره، یکی از تاثیر گذارترین عوامل طراحی می باشد لذا تعیین آن، به هنگام تابش امواج نامنظم، کمک شایانی به طراحی خواهد نمود [۱]. با توجه به امکان شیبدار نمودن دیوار، می توان از دیوارهای ساحلی شیبدار به منظور طراحی بهینه استفاده نمود. بکارگیری دیوارهای قائم، نیروی ضربه ای موج را به دلیل انعکاس کامل افزایش می دهد و در دیوارهای شیبدار با شیب زیاد بالا روی موج و وزن آب روی دیوار افزایش خواهد یافت، لذا در حالت شیب کم، به نظر می رسد که وجود شیب کم در دیوار می تواند در کاهش لنگر، موثر واقع شود.

۲. مروری بر سوابق تحقیقات

دیوارهای ساحلی زیادی در سراسر دنیا به دلیل نبود دقت فراوان در طراحی موجب خسارات فراوانی شده اند که بسیاری از عیبه در نتیجه واژگونی سازه، ترک در قسمتهای ضعیف و لغزش کل سازه بوده است. در شکل (۱)، برخورد موج با یک دیوار ساحلی و در شکل (۲)، نحوه لغزش و واژگونی در دیوارهای ساحلی نشان داده شده است [۲].