

بررسی پیش بینی پیشروی تخریب در موج شکن‌های توده سنگی

نسیم رضائی دهج^۱، غلامعباس بارانی^۲، محسن دهنوی^۳

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد، مهندسی عمران - سازه های هیدرولیکی، دانشگاه شهید با هنر کرمان

۲- استاد، گروه عمران، دانشگاه شهید با هنر کرمان

۳- فارغ التحصیل کارشناسی ارشد، مهندسی عمران - سازه های هیدرولیکی، دانشگاه شهید با هنر کرمان

nasim8968@gmail.com

خلاصه

موج شکن ها سازه هایی هستند که جهت ایجاد آرامش در بندرگاه، کاهش انرژی ناشی از امواج و حفاظت از سواحل در مقابل امواج، احداث می شوند. از میان انواع موج شکن ها، موج شکن های توده سنگی از رایج ترین انواع آن ها می باشند. یکی از مسائلی که در موج شکن ها چه در مرحله ساخت و چه در مرحله بهره برداری وجود دارد، مساله گسیختگی و خرابی آنهاست، بنابراین همواره پیش بینی این خرابی ها در مرحله طراحی سازه لازم می باشد. در این مطالعه برای پیش بینی میزان تخریب موج شکن های توده سنگی، با استفاده از مدل عددی دو بعدی ناویر استوکس متوسط گیری شده زمانی، دو پارامتر موثر بر تخریب، ارتفاع موج مشخصه و قطر اسمی مصالح موج شکن، در یک طوفان چهار ساعته مورد بررسی قرار گرفته است. نتایج مدل عددی با نتایج مطالعات ون در میر (۱۹۸۷) مقایسه شده که دارای تطابق قابل قبولی می باشد و نتیجه می شود که امواج با ارتفاع مشخصه بلند روی واحد های با قطر اسمی کوچکتر، باعث تخریب بیشتری می شوند.

کلمات کلیدی: موج شکن های توده سنگی، پیشروی تخریب، مدل عددی.

۱. مقدمه

روابطی که برای طراحی موج شکن ها استفاده می شوند اغلب روابط ایری بارن و هادسن می باشند که برای طراحی در حالت بدون تخریب صورت گرفته است و کمتر مطالعه ای در مورد تعیین میزان پیشروی تخریب در موج شکن صورت گرفته است. عدم آشنایی با میزان تخریب موج شکن باعث شده که نتوان طراحی مناسب و همچنین نگهداری مناسب از موج شکن ها در طول دوره طراحی و بهره برداری از آن ها صورت گیرد و در واقع طراحی دقیق موج شکن بدون آگاهی از میزان تخریب امکان پذیر نمی باشد [۱]. پیش بینی میزان تخریب با دقت مناسب، یک مساله حیاتی در طراحی موج شکن ها می باشد [۲].

روابط طراحی موجود مانند هادسن و ون در میر تنها محدود به امواج شرایط ثابت می باشند و تنها یک لایه پایدار برای طراحی سطح طوفان ارائه می کنند که این روابط برای طراحی و پیش بینی میزان تخریب در مدت بهره برداری نمی باشند و لذا نمی توان هزینه های نگهداری را پیش بینی کرد. علاوه بر این روابط موجود تنها تخریب متوسط که از طریق سطح خورده شده و یا تعداد واحدهای جابجا شده صورت می گیرد را تخمین می زند. ون در میر (۱۹۸۸) اثر شکل پروفیل خورده شده را در ظرفیت پایداری موج شکن نشان داد. Mansard و همکاران (۱۹۹۶) حداقل ضخامت لایه آرمور را در توصیف تخریب موج شکن در نظر گرفتند. این روابط اثر پارامترهای مختلف در پایداری موج شکن را به درستی بیان نمی کنند و نمی توانند نیازهای پیش بینی عملکرد موج شکن در آینده را بر آورد کنند.

^۱ دانشجوی کارشناسی ارشد، مهندسی عمران - سازه های هیدرولیکی، دانشگاه شهید با هنر کرمان

^۲ استاد، گروه عمران، دانشگاه شهید با هنر کرمان

^۳ فارغ التحصیل کارشناسی ارشد، مهندسی عمران - سازه های هیدرولیکی، دانشگاه شهید با هنر کرمان