

دهمین همایش بین المللی سواحل، بنادر و سازه های دریایی  
29 آبان لغایت 1 آذر 91 (تهران-ایران)



پیش بینی پایداری عرض تغییر شکل یافته موج شکن با استفاده از شبکه عصبی استاتیکی

[*Mohammad Navid . Moghim* محمد نوید مقیم]

[محمود محمدرضاپور طبری *Mahmoud . Mohammad Reza Pour Tabari*]

کلید واژه: شبکه عصبی استاتیکی، عرض فرسایش یافته، موج شکن سکویی، پایداری، شبیه سازی.

### چکیده

تحلیل پایداری سازه های دریایی به دلیل مرتبط بودن روش طراحی مناسب و ایمنی این سازه ها از اهمیت بالایی برخوردار است. در این مطالعه پایداری موج شکن های سکویی از طریق بررسی عرض فرسایش یافته سکو مورد مطالعه قرار گرفته است. جهت تخمین عرض فرسایش یافته موج شکن سکویی، روابط و روش های مختلفی ارائه شده است. با توجه به اینکه بین نتایج آزمایشگاهی که از آزمایشگاه های متفاوت بدست آمده اند بعضاً پراکندگی قابل توجهی نیز مشاهده شده است لذا شبیه ای به نتایج حاصله از روابط ارائه شده بر اساس تکتک این داده های آزمایشگاهی وارد می شود که در نتایج تحقیقات پژوهشگران در این زمینه نیز یاد شده است. بر اساس مدل های شبیه سازی نرم همچون مدل شبکه عصبی استاتیکی (SANN)، در این تحقیق اقدام به پیش بینی عرض فرسایش یافته موج شکن جهت حفظ پایداری این سازه ها شد. بدین منظور داده های آزمایشگاهی مرتبط با عرض فرسایش یافته موج شکن که از تحقیقات (Tørum et al. (2003), Lykke Andersen (2006) و Moghim et al. (2011) بدست آمده است مورد استفاده قرار گرفته اند. با توجه به تحلیل حساسیت ساختار شبکه نسبت به پارامترهای مؤثر بر آن همچون تعداد لایه و نرون، ساختار برتر جهت پیش بینی پیشنهاد می شود. در این ساختار 5 پارامتر ورودی جهت پیش بینی عرض فرسایش در نظر گرفته شد. جهت مقایسه برتری نتایج ارائه شده توسط ساختار پیشنهادی از شاخص خطای میانگین مجذور خطا (MSE) استفاده گردید. ارزیابی مقادیر خروجی حاصل از پیش بینی نشان دهنده کارایی بالای این روش جهت برآورد عرض فرسایش یافته موج شکن برای شبیه سازی در شرایط آینده می باشد.

### 1- مقدمه

موج شکن سکویی نوعی موج شکن توده سنگی است، که با ایجاد سکویی بزرگ در تراز بالاتر و یا هم تراز سطح ایستابی (SWL) در سمت دریا ساخته می شود (شکل 1). نیم رخ موج شکن سکویی پس از برخورد امواج به صورت نیم رخی به شکل حرف لاتین S خوابیده، تغییر شکل می دهد. ساخت موج شکن های سکویی با توجه به استفاده بهینه از مصالح معدن و ساخته شدن با وسایل و تجهیزات ساده تر نسبت به موج شکن های توده سنگی معمولی، ارزانتر از موج شکن های نوع دوم است. علاوه