



پیش بینی ارتفاع امواج ناشی از باد با استفاده از شبکه های عصبی مصنوعی

جواد محبوبی، دانشجوی کارشناسی ارشد سازه های هیدرولیکی، دانشگاه علم و صنعت ایران
 تلفن: ۰۹۱۵۱۲۵۴۲۱۱ پست الکترونیکی: j_mahjoobi@civileng.iust.ac.ir
 امیر اعتماد شهیدی، دانشیار دانشکده عمران، دانشگاه علم و صنعت ایران
 تلفن: ۰۲۱- 7896623 پست الکترونیکی: etemad@iust.ac.ir
 محمد حسین کاظمی نژاد، کارشناس ارشد سازه های هیدرولیکی، دانشگاه علم و صنعت ایران
 تلفن: ۰۹۱۲۳۱۸۳۰۸۲ پست الکترونیکی:

چکیده

تخمین ارتفاع امواج در طراحی سازه های ساحلی و فرا ساحلی از اهمیت ویژه ای برخوردار است. در همین راستا مدل ها و روش های متعددی برای پیش بینی پارامترهای امواج دریا ابداع شده که از آن جمله می توان به مدل های طیفی و عددی و روش های تجربی اشاره نمود. در سال های اخیر با شناخته شدن ابزار محاسبات نرم به عنوان روشی نوین در ایجاد سیستم های هوشمند، این ابزار در بسیاری از رشته های مهندسی مورد استفاده قرار گرفته است. ابزار محاسبات نرم شامل شبکه های عصبی مصنوعی، سیستم استنباط فازی و الگوریتم های تکاملی می باشد. در این تحقیق با استفاده از شبکه های عصبی مصنوعی چند لایه پرسپترون و الگوریتم انتشار به سمت عقب، و به کارگیری اطلاعات میدانی ثبت شده دریاچه آنتاریو در سالهای ۲۰۰۴ و ۲۰۰۵، شبکه های متفاوتی از نظر تعداد گره های لایه میانی، برای پیش بینی ارتفاع موج شاخص، ساخته شده و نتایج با یکدیگر مقایسه شده اند. و در پایان شبکه ای که دارای کمترین مقدار خطا در پیش بینی مذکور می باشد مشخص شده است.

کلید واژه: ارتفاع موج شاخص، پیش بینی، شبکه های عصبی مصنوعی

۱- مقدمه

برنامه ریزی برای ایجاد و توسعه فعالیتها و پروژه های اقتصادی در حیطه کارهای دریایی با استفاده از آمار درازمدت شرایط محیطی از جمله امواج صورت می گیرد. امواج ناشی از باد از مهمترین عوامل در طراحی سازه های ساحلی و فراساحلی می باشند. بنابراین شناخت دقیق مشخصات امواج ناشی از باد به دلیل انرژی بالای آنها، برای طراحی سازه های ساحلی و فراساحلی مورد نیاز می باشد. طراح سازه های دریایی می بایست یک درک کلی از مبانی تولید موج، رفتار و مشخصات موج داشته باشد تا بتواند نیروهای ناشی از این امواج را محاسبه نماید. در این رابطه شناخت مشخصات موج در آب عمیق و تغییرات ایجاد شده روی مشخصات موج حین انتقال آن از آب عمیق به آب کم عمق نیز لازم می باشد. در نظر گرفتن ارتفاع امواج کمتر از مقدار واقعی باعث خرابی سازه ای و تخمین دست بالای آن موجب غیراقتصادی شدن طرح می گردد.