



استحصال انرژی امواج ناشی از باد در منطقه چابهار

آروین ساکت^۱، امیر اعتماد شهیدی^۲

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد سازه های دریایی، دانشگاه علم و صنعت ایران

۲- دانشیار، دانشکده عمران، دانشگاه علم و صنعت ایران

arvin_s84@yahoo.com

خلاصه

در این مطالعه امواج منطقه چابهار با استفاده از مدل عددی SWAN و آمار ۲۳ سال (۱۹۸۵-۲۰۰۷) باد اندازه گیری شده در ایستگاه هواشناسی چابهار، شبیه سازی شده است. نتایج بدست آمده از مدل با پارامترهای اندازه گیری شده توسط بویه مورد صحت سنجی قرار گرفته است. با قرار دادن پارامترهای شبیه سازی شده موج در رابطه انرژی، تغییرات انرژی موج برای این دوره زمانی محاسبه و انرژی قابل استحصال از امواج به صورت متوسط سالیانه برآورد شده است. در انتها ویژگی های منبع انرژی یعنی ارتفاع و پریود موج در منطقه بررسی شده و نشان داده شده است که بخش عمده انرژی سالیانه، توسط امواج با ارتفاع موج مشخصه کمتر از ۱ متر و پریود قله طیف بین ۴ تا ۸ ثانیه تولید می شود.

کلمات کلیدی: انرژی امواج، انرژی های تجدید شنی، مدل عددی SWAN

۱. مقدمه

رشد روزافزون مصرف انرژی در جهان و تولید انرژی به روشهای قدیمی محیط زیست را با مشکلات جدی مواجه نموده است. با کاهش قیمت نفت در حدود سال ۱۹۸۰ سرمایه گذاری بر روی منابع دیگر انرژی به شدت کاهش یافته و سوخت فسیلی به عنوان اصلی ترین منابع انرژی محسوب شده است [۱]. در سال های اخیر با توجه به گرم شدن زمین و افزایش انتشار گاز دی اکسید کربن در اتمسفر، استفاده از انرژی با حداقل آلودگی نقش اساسی ایفا می نماید. سوخت فسیلی علاوه بر ایجاد آلودگی شدید برای محیط زیست، در آینده نزدیک پایان پذیر و در نتیجه استحصال انرژی از منابع دیگر انرژی امری ضروری و اجتناب ناپذیر خواهد بود.

از جمله انرژی هایی که در سال های اخیر توجه زیادی به آن شده و می تواند جایگزین مناسبی برای سوخت های فسیلی محسوب شود، انرژی های تجدید شنی می باشند. انرژی قابل جذب از نور خورشید، باد، دریاها و اقیانوسها از منابع این نوع انرژی بشمار می آیند که می توان از آنها پاکترین انرژی ها را تولید نمود. منابع این نوع انرژی در حال حاضر حدود ۱۴٪ از انرژی مصرفی جهان را تامین می کنند [۲] که به سرعت در حال رشد بوده و در آینده نزدیک نقش بسیار مؤثرتری در تأمین انرژی ایفا خواهند نمود [۳]. دریا بعنوان یکی از منابع این نوع انرژی از گذشته مورد توجه قرار گرفته و سرمایه زیادی برای استخراج انرژی از این منبع پایان ناپذیر گذاشته شده است. از جمله این انرژی ها می توان به انرژی قابل جذب از امواج دریا و اقیانوس ها و همچنین جریان های جزر و مدی اشاره کرد.

انرژی امواج ناشی از باد یکی از پرطرفت ترین انرژی ها بشمار می آید و در سال های اخیر در این زمینه مطالعات و پیشرفت های بسیار زیادی شده است. مقایسه انرژی امواج دریا و منبع تولید آن ها یعنی باد، نشان می دهد که امواج بسیار ماندگارتر بوده و انرژی بیشتری را با خود منتقل می کنند [۴]. علیرغم اینکه امواج تحت تاثیر اصطکاک بستر و شکست در انتقال از آب عمیق به کم عمق حدود ۱۰٪ انرژی خود را از دست می دهند، استفاده از مبدل های انرژی نزدیک ساحل بعلاوه هزینه بسیار کمتر نصب و نگهداری تجهیزات مقرون به صرفه تر می باشد [۵]. انرژی قابل جذب از امواجی که به سواحل جهان وارد می شود در حدود یک تراوات تخمین زده شده که با انرژی مصرفی جهان قابل مقایسه است [۶]. علاوه بر این مطالعات نشان می دهد انرژی امواج دریا جزء پاکترین منابع انرژی است و تأسیسات مبدل انرژی تأثیر بسیار کمی بر محیط زیست می گذارند [۷]. همچنین برای استحصال انرژی با بیشترین راندمان این موضوع بسیار اهمیت دارد که دستگاه انتخاب شده با مشخصات امواج منطقه همخوانی داشته باشد. بنابراین برای انتخاب مناسبترین مبدل انرژی، ابتدا باید ویژگی های منبع انرژی یعنی ارتفاع و پریود موج در منطقه مورد بررسی قرار گرفته شود [۸].