

بررسی تفرق حاصل از اندرکنش امواج دریا با سیلندر شناور

هادی ترکاشوند¹، محمد جواد خانجانی²

1- کارشناسی ارشد عمران - سازه های هیدرولیکی، دانشگاه شهید باهنر کرمان

8756hadi@gmail.com

2- استاد بخش مهندسی عمران - دانشگاه شهید باهنر کرمان

khangani@yahoo.com

چکیده

یکی از روشهای استحصال انرژی دریا استفاده از ستون نوسانی آب (OWC) می باشد. سامانه (OWC)¹ ها شامل سیلندر هائی هستند که در سطح دریا نصب می شوند. یکی از ملاحظات مهم در طراحی سازه ای این سیلندر ها، تعیین پایداری آنها در مقابل نیروی هیدرودینامیکی امواج داخل و خارج سیلندر خواهد بود. امواج داخل سیلندر، امواج تفرق یافته می باشند. در این تحقیق تئوری امواج متفرق در دستگاه مختصات استوانه ای بطور کامل بررسی و در نهایت روابط ارتفاع آب در داخل سیلندر و ضریب تفرق محاسبه گردیده است. در ادامه محاسبات برای دو نمونه عددی انجام و نتایج آن ارائه شده است. نتایج نشان میدهد که بیشترین مقدار تفرق زمانی صورت می گیرد که به ازای آن بیشترین مقدار ارتفاع موج در داخل سیلندر را خواهیم داشت. با توجه به راندمان جذب انرژی موج این زمان نقطه عطفی در طراحی سازه ای این سیستم ها خواهد بود.

واژه های کلیدی: اندرکنش موج و سازه، تئوری موج خطی، تفرق

1. مقدمه

انرژی دریائی یا اقیانوسی یکی از انواع انرژی های تجدید پذیر است که در کنار منابع دیگر نظیر انرژی باد و خورشیدی مورد توجه قرار گرفته است. امواج در اثر انتقال انرژی جنبشی از باد به ذرات آب دریا تولید می شوند. این انرژی منتقل شده قابل جذب و تبدیل به انرژی الکتریکی می باشد.

لازمه جذب انرژی، وجود دستگاهی می باشد که بتواند با برخورد صحیح امواج با آن، حداکثر انرژی موجود در آنها را جذب کند. ستون های نوسانی آب¹ (OWC) از جمله روشهای جذب انرژی موج با بهره وری اقتصادی و زیست محیطی بالا می باشد. OWC شامل یک بدنه ی محکم است که در بستر دریا نصب می شود. هندسه عمومی در طرحهای مختلف واحد های نیروگاهی با ستون نوسانگر آب عا رتست از محفظه ای با دو انتهای باز که در معرض امواج قرار میگیرد. سطح آزاد آب حجم داخلی استوانه را به دو قسمت تقسیم میکند.

1-Ocillating Water Column