



آزمون جامع پژوهشی ۱ دکتر
مهندسی عمران - مهندسی آب و سازه‌های هیدرولیکی
دانشگاه صنعتی اصفهان | دانشکده مهندسی عمران

حل عددی و معرفی هندسه مناسب مبدل انرژی امواج از نوع ستون آب نوسانی (OWC) با استفاده از روش بدون شبکه حل‌های اساسی (MFS)

حمید میرزائی
(ورودی سال ۹۸)

مکان: سمینار ۳ دانشکده مهندسی عمران

یکشنبه، ۳۰ بهمن ۱۴۰۱ - ساعت ۱۳ الی ۱۵

کمیته دفاع:

دکتر مجتبی ازهری

دکتر محمود فغفور مغربی (دانشگاه فردوسی مشهد)

دکتر شهریار منصورزاده (پژوهشکده علوم و فناوری زیر دریا

دانشگاه صنعتی اصفهان)

استاد راهنما:

دکتر محمد نوید مقیم

دکتر بشیر موحدیان عطار

چکیده:

کمبود انرژی در سال‌های اخیر و افزایش آلودگی ناشی از مصرف سوخت‌های فسیلی، نیاز انسان را به استخراج انرژی‌های تجدیدپذیر از جمله انرژی‌های اقیانوسی بیش از پیش کرده است. یکی از منابع اقیانوسی در دسترس، امواج دریاها هستند. امواج دریا دارای چگالی انرژی بالایی هستند. تا کنون مبدل‌های انرژی امواج دریای زیادی توسط محققان معرفی شده‌اند. از بین مبدل‌های گوناگون، مبدل‌های ستون آب نوسانی از محبوبیت خاصی برخوردار هستند. علت این محبوبیت شامل مواردی همچون سادگی انتقال نیرو به سواحل به خصوص در نوع ساحلی آن‌ها، عدم تماس مستقیم سیستم برداشت برق با آب و در نتیجه عمر بالای تاسیسات آن‌ها، سادگی نصب، نصب روی موج‌شکن‌ها برای استخراج انرژی از امواج و کاهش انرژی وارد بر موج‌شکن‌ها و موارد دیگر هستند. محاسبه کارایی هیدرودینامیکی مبدل‌های ستون آب نوسانی، یکی از روش‌های مقایسه کارایی این مبدل‌ها با هندسه متفاوت است. ایده‌های زیادی برای هندسه مبدل‌های ستون نوسان‌گر آب وجود دارد. از این‌رو مقایسه کارایی هیدرودینامیکی آن‌ها برای انتخاب یک ایده مناسب، در آزمایشگاه یا ساخت میدانی آن‌ها بسیار پرهزینه است. از آنجایی که مبدل مورد بررسی نیاز به حل هم‌زمان دو فاز آب و هوا داشته، مدت‌زمان اجرای مسئله در نرم‌افزارها نیز بالا بوده و نیاز به یک روش عددی ساده‌سازی شده برای حل معادلات حاکم بر سیال احساس می‌شود. هدف تحقیق پیش‌رو، بررسی کارایی مبدل ستون آب نوسانی با استفاده از یک روش عددی جدید در زمینه دستیابی به کارایی مبدل ستون آب نوسانی است. در ادامه با توجه به ابزاری که برای محاسبه کارایی در دسترس است، یک شکل مناسب برای ساختمان مبدل ارائه خواهد شد.