

## بررسی هیدرودینامیکی یک ستون نوسانی آب (OWC) در داخل یک استوانه شناور

سید محمد جواد هاشمی<sup>1</sup>، محمد جواد خانجانی<sup>2</sup>، محمد رضا برادران<sup>3</sup>، وحید کلاتنری<sup>4</sup>

1- کارشناس ارشد عمران - سازه هیدرولیکی، دانشگاه شهید باهنر کرمان

2- استاد، بخش عمران، دانشگاه شهید باهنر کرمان

3- کارشناس ارشد عمران - سازه هیدرولیکی، دانشگاه شهید باهنر کرمان

4- کارشناس ارشد عمران - سازه هیدرولیکی، دانشگاه شهید باهنر کرمان

### چکیده

با توجه به اهمیت OWC<sup>1</sup> ها در استحصال انرژی از امواج دریا در مقاله حاضر این سیستم مورد بررسی قرار گرفته است. هدف از این مقاله ارائه روابط حاکم بر یک OWC استوانه ای می باشد. ضمن اینکه یک تابع برای محاسبه ارتفاع سطح آزاد آب داخل استوانه ارائه شده است. با توجه به نوع خاص OWC مورد بررسی که دارای سقف باز بوده و در نتیجه فشار هوا وارده بر سطح آزاد آب برابر صفر می باشد، روابط حاکم قابل گسترش به دریاچه های جزر و مدی می باشند. در انتها نتایج عددی و نمودار مربوطه ارائه شده است. با بررسی نمودارها مشخص گردید مقادیر فرکانسهایی که ماکزیمم ارتفاع سطح آزاد آب داخل استوانه به ازای آنها اتفاق می افتد به فرکانس رزونانس که پیش از این برای دریاچه های جزر و مدی ارائه شده است بسیار نزدیک است.

**کلمات کلیدی:** ستون نوسانی آب، شرایط مرزی، پتانسیل سرعت، ارتفاع سطح آزاد آب، پتانسیل متفرق

### 1. مقدمه

امروزه با گسترش تقاضای انرژی تحقیقات گسترده ای در مورد منابع جدید انرژی صورت گرفته است. یکی از منابع جدید انرژی دریاها می باشند. امواج دریاها منبع تجدید پذیر انرژی می باشند که برای استحصال انرژی الکتریکی مورد تحقیقات گسترده ای قرار گرفته اند. اخیراً ستونهای نوسانی آب (OWC) به عنوان یکی از مهمترین سیستمهای استحصال انرژی از امواج دریاها به حساب می آیند. OWC ها سازه های تو خالی و شناوری می باشند که کف این سازه باز و هوا بین سطح آزاد آب داخل سازه و سقف سازه به دام افتاده است. با ورود موج به داخل سازه هوای داخل سازه

<sup>1</sup> Oscillating water column