

بررسی آزمایشگاهی شکل سازه شناور بسیار بزرگ

زهرا رضایت^{1*}، علی پریراد قوشخانه²، محمد جواد خانجانی²

1- دانشجوی کارشناسی ارشد عمران دانشگاه تحصیلات تکمیلی صنعتی کرمان، z.rezayat@student.kgut.ac.ir

2- دانشجوی کارشناسی ارشد عمران دانشگاه تحصیلات تکمیلی صنعتی کرمان، ali.parizadeh22@yahoo.com

3- استاد دانشگاه باهنر کرمان، khangani@yahoo.com

چکیده

عوامل مختلفی بر پاسخ هیدروالاستیک صفحه شناور بسیار بزرگ¹ (VLFS) موثر است. پاسخ هیدروالاستیک سازه شناور بسیار بزرگ تحت تاثیر عواملی چون امواج، موج شکن، جنس و ابعاد، سیستم مهاربندی و ... است. در این بین هندسه سازه شناور بسیار بزرگ کمتر مورد بررسی قرار گرفته است. مقاله حاضر اثر هندسه سازه شناور بسیار بزرگ طولی بر کاهش پاسخ هیدروالاستیک آن‌ها را به طور تجربی بررسی کرده است. به این منظور دو دسته سازه‌های شناور بسیار بزرگ طولی و چند ضلعی را با اشکال مختلف مورد آزمایش و بررسی قرار داده است. مقایسه نتایج تجربی با نتایج تئوری موجود در زمینه شکل سازه همراستا بوده است. همچنین در این راستا اشکال مختلف این صفحات شناور مقایسه شده است.

واژه‌های کلیدی: سازه شناور بسیار بزرگ، هیدروالاستیک، هیدرودینامیک، شکل

1- مقدمه

تکنولوژی ساخت سازه‌های شناور بسیار بزرگ به منظور استفاده از فضای دریاها و اقیانوس‌ها به طور چشمگیری مورد توجه قرار گرفته است. استفاده از این سازه‌ها در مقایسه با روش‌های سنتی مانند روش بهسازی اراضی مزایای زیادی دارد. از آن جمله می‌توان صرف وقت و هزینه کمتر، محیط دوستی، ساخت آسان تر، عدم نیاز به فونداسیون قوی، امکان جابجایی یا حذف سازه و ایمنی بیشتر در مقابل شوک‌های ناشی از زمین لرزه را نام برد، ونگ و واتانابه [15].

این سازه‌ها با کاربری متنوع در قالب زمین‌های کشاورزی، ترمینال‌ها، فرودگاه‌ها، راه‌های ارتباطی، شهرک‌ها، مناطق صنعتی، تفریحی، تجاری و مسکونی مورد استفاده قرار می‌گیرند. در دهه 1970 تکنولوژی ساخت سازه‌های شناور بسیار بزرگ توسط ژاپنی‌ها در قالب ساخت فرودگاه بین‌المللی کنسای و شهر شناور اوکیناوا به کار گرفته شد، وانگ و همکاران [14]. در یک تقسیم‌بندی کلی VLFS به دو دسته نیمه مستغرق و شناور پانتون² تقسیم می‌شود. نوع پانتون مانند یک صفحه مسطح روی سطح آب ساخته می‌شود و هزینه ساخت و نگهداری پایین و پایداری بالایی دارد و قابل استفاده در آب‌های آرام و یا حفاظت شده می‌باشد. در دریا‌های آزاد که ارتفاع موج زیاد است از نوع نیمه مستغرق استفاده می‌شود. این سازه‌ها اصولاً بالاتر

¹ Very large floating structure

² Pantone