

بررسی آزمایشگاهی اثر زاویه صفحه مستغرق در کاهش پاسخ هیدروالاستیک سازه شناور بسیار بزرگ

زهرا رضایت^{1*}، محمد جواد خانجانی²

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

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

چکیده

با توجه به کارهای قبلی در زمینه سازه‌های شناور بسیار بزرگ (VLFS) اتصال یک صفحه مستغرق به سازه شناور باعث کاهش پاسخ هیدروالاستیک سازه می‌گردد. در این بین اثر صفحات مایل بیش از صفحات عمودی و افقی ارزیابی شده است. به این منظور در این مقاله یافتن زاویه ی بهینه برای صفحات مایل در مقابل امواج منظم بصورت آزمایشگاهی با ساخت یک مدل با مقیاس کوچک بررسی شده است. در این بین چهار زاویه در سه پریود موج مختلف بررسی شده است. زاویه شصت درجه کمترین پاسخ هیدروالاستیک را برای مدل سازه شناور در برداشته است. زاویه 30 درجه باعث بالآمدگی بیشتر آب بر روی سازه می‌گردد.

واژه‌های کلیدی: سازه شناور بسیار بزرگ، صفحه مستغرق، پاسخ هیدروالاستیک، صفحه مستغرق

1- مقدمه

برای تضمین کارایی و ایمنی سازه شناور بسیار بزرگ¹ باید حرکات آن‌ها کنترل گردد. مطالعات زیادی بر روی عوامل موثر در پاسخ هیدروالاستیک سازه انجام شده است، که عمدتاً به منظور کاهش حرکت عمودی و الاستیک آن‌ها انجام شده است. شکل سازه، نوع اتصالات مورد استفاده، اثر امواج مختلف، بارهای استاتیکی و دینامیکی، جنس، ابعاد و زاویه قرارگیری سازه و امتداد برخورد امواج طیفی همگی از پارامترهای موثر در پاسخ سازه شناور هستند که به صورت جداگانه بررسی و بهینه سازی می‌شوند. [1, 4-7, 9, 12, 16]. موج شکن‌ها به منظور کاهش دامنه امواج برخوردی به سازه و در نتیجه کاهش پاسخ سازه در برابر امواج بلند به کار می‌رود. موج شکن‌ها اصولاً در امواج با ارتفاع بیش از 4 متر بکار می‌رود. در برخورد موج با سازه، بخشی از موج بازتاب شده، قسمتی در اثر شکست مستهلک و به انواع دیگری از انرژی تبدیل می‌شود و بخشی نیز از سازه عبور می‌کند. ارتفاع موج عبوری به موج ورودی عنوان معیاری برای تخمین عملکرد موج شکن به کار می‌رود، به این ترتیب که ارتفاع موج عبوری به ارتفاع موج تابشی، معرف پارامتر هیدرولیکی ضریب عبور موج از سازه مورد نظر است. این پارامتر تعیین کننده عملکرد و راندمان

¹Very large floating structures, VLFS