

بررسی رفتار مکانیکی سازه کیسون بتن مسلح شده با میلگرد فولادی و

سازه کیسون بتن مسلح شده با میلگرد FRP

سید امیر علوی^{۱*}، سید رضا علوی^۲، محسن ایثاری^۳

۱- دانشجوی دکتری مهندسی عمران، گرایش سازه. دانشگاه آزاد اسلامی واحد بوشهر

amir.shahamiri@yahoo.com

۲- دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی عمران، گرایش سازه. دانشگاه آزاد اسلامی شیراز

Reza93alavi@gmail.com

۳- دانشجوی دکتری مهندسی عمران، گرایش سازه های هیدرولیکی. دانشگاه تبریز

Mohsen.isari@gmail.com

چکیده

در این مقاله رفتار مکانیکی (جابجایی، تنش) سازه کیسون بتن مسلح شده با میلگرد فولادی و سازه کیسون بتن مسلح شده با میلگرد FRP مورد بررسی قرار گرفته است. کلیه ابعاد و خواص مکانیکی کیسون ها مطابق کیسون های در حال ساخت بندر خدماتی تمبک می باشند. در این پژوهش نیروهای وارد بر کیسون در دو حالت حمل و نقل، و بهره برداری در دریا به مدل های مورد مطالعه اعمال شده است. این بارها عبارتند از بارهای زنده، مرده، فشار ناشی از خاک، فشار هیدرواستاتیک، بار کامیون، بار جرثقیل و نیروی امواج که از رابطه Goda محاسبه و به روش اجزا محدود در نرم افزار ABAQUS مدل سازی شده اند. به طور کلی کیسون مسلح شده با میلگرد FRP از نظر جابجایی و تنش نسبت به کیسون مسلح شده با میلگرد فلزی دارای عملکرد بهتری است و وزن سازه کیسون مسلح شده با میلگرد FRP در مقایسه با وزن سازه کیسون مسلح شده با میلگرد فلزی ۴٪ معادل با ۲۰۸ تن کاهش می یابد.

واژه های کلیدی: موج شکن مرکب، کیسون، میلگرد FRP، اجزا محدود.

۱- مقدمه

وظیفه اصلی موج شکن ها توقف پیشروی موج و استهلاک انرژی امواج است. ساده ترین روش برای تأمین این منظور احداث یک دیوار صلب در مقابل امواج است که به عنوان موج شکن کیسونی شناخته می شوند [۱]. موج شکن سازه ای است که در حالت اتصال به ساحل بندر خارجی و در مواردی بنادر داخلی لنگرگاه، برای ایجاد حوضچه در برابر امواج مورد استفاده قرار می گیرد. این سازه با کاهش انرژی موج ارتفاع آن ها در ناحیه بندر تقلیل داده و لذا منطقه حفاظت شده ای را برای پهلوگیری و باراندازی آن ها و دیگر تأسیسات بندر به وجود می آورد. موج شکن در مواردی که متصل به ساحل نبوده و دور از ساحل قرار گرفته باشد برای حفاظت یک منطقه از اثر موج مورد استفاده قرار می گیرد [۲].

در این حالت، این سازه جهت حفظ پایداری یک سازه محافظ ساحل ۱ نظیر دیوار ساحلی و یا تقلیل فرسایش ساحل و یا دیگر اهداف نظیر آن بکار گرفته می شود.

¹ HoreProtection - Structure