



بررسی رفتار سکوی خودبالابر تحت اثر ضربه کشتی

جواد دارایی، دانشجوی کارشناسی ارشد سازه‌های دریایی، دانشگاه صنعتی سهند، تبریز *

احمد رضا مصطفی قره باغی، استادیار دانشکده عمران، دانشگاه صنعتی سهند، تبریز **

محمدرضا چناقلو، دانشیار دانشکده عمران، دانشگاه صنعتی سهند، تبریز

* تلفن: ۰۴۱۲۳۴۴۴۳۴۳، نمابر: ۰۴۱۲۳۴۴۴۳۴۳، پست الکترونیکی: j_daraei@sut.ac.ir

** تلفن: ۰۴۱۲۳۴۴۴۳۴۳، نمابر: ۰۴۱۲۳۴۴۴۳۴۳، پست الکترونیکی: mgharabaghi@sut.ac.ir

چکیده:

در این تحقیق رفتار یک سکوی خودبالابر تحت اثر بارگذاری ضربه تصادفی کشتی مورد تحلیل و بررسی قرار گرفته است. سازه انتخاب شده جهت مطالعه، سکوی خودبالابر ایران خزر واقع در دریای خزر می‌باشد که توسط نرم افزار المان محدود ANSYS مدل سازی شده و تحت آنالیز دینامیکی قرار گرفته است. در مدل سازی سکوی رفتار غیرخطی هندسی و مصالح سازه در نظر گرفته شده است. جهت تحلیل و بررسی رفتار سکوی در اثر ضربه به مهارهای (Brace) افقی، مهارهای مورب و قسمت های مختلف وتر (Chord)، ۷ حالت تصادم شامل LC1 تا LC7 در نظر گرفته شده اند. سناریوهای ضربه در نظر گرفته شده شامل برخورد از عقبه، جلو و پهلو کشتی می‌باشد. اثرات پیش بارگذاری های ناشی از وزن سکوی بارهای محیطی موج و جریان قبل از برخورد کشتی در رفتار سازه لحاظ شده اند. نتایج نشان داد که در برخورد کشتی با قسمت های مختلف سکوی خودبالابر، مکانیزم اصلی جاذب انرژی تغییر شکل کلی سکوی است و سلامت کلی سکوی در طی تصادم حفظ می‌شود. همچنین اعمال پیش بارگذاری های محیطی در بعضی از حالت های تصادم سبب جاری شدن یا گسیختگی عضو ضربه خورده می‌شوند.

کلید واژه: سکوی خودبالابر، ضربه کشتی، سناریوهای تصادم، مکانیزم جذب انرژی.

۱- مقدمه

سکوهای خودبالابر یکی از انواع سکوهای متحرک دریایی می‌باشند که قابلیت کاربری در عمق های مختلف آب را دارا می‌باشند. در دهه های اخیر به دنبال پیشرفت بسیار سریع در ساخت و نصب سازه های فراساحلی، و افزایش تعداد آنها در بخش های فلات قاره دریاها، احتمال وقوع و پیامدهای ناشی از برخورد کشتی و آسیب سازه ای از اهمیت قابل ملاحظه ای برخوردار شده است. گزارش های مختلف منتشر شده در زمینه برخورد کشتی با سکوهای فراساحلی این مسأله را بیشتر روشن می‌کند. آمار ثبت شده در خصوص برخورد کشتی به سکوهای خودبالابر در دریای شمال در فاصله سال های ۱۹۷۵ تا ۱۹۹۱ بیش از ۳۷ مورد می‌باشد [۱].