



بررسی گسیختگی پیشرونده بر سکوهای ثابت فلزی دریایی مقاوم سازی شده با میراگر اصطکاکی دورانی

امین مشتاق^۱، سجاد احمدی^۲، حبیب سعید منیر^۳، حدیث اکرم^۴

۱، ۲، ۳- گروه مهندسی عمران دانشگاه ارومیه

دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی مدیریت و ساخت دانشکده مهندسی عمران دانشگاه تهران

Moshtagh_amin@yahoo.com

ahmadi.sajad87@gmail.com

h.s.monir@mail.urmia.ac.ir

h_akram1988@yahoo.com

خلاصه

یکی از بهترین راه های ارتقا لرزه ای سکوهای ثابت دریایی که از شریان های اقتصادی در کشورهای دارای حوزه های دریایی نفت خیز بشمار می روند، بکارگیری میراگرهای غیر فعال اصطکاکی دورانی است. که به علت داشتن مکانیزمی ساده و عدم نیاز به مصالح و تکنولوژی خاص، امروزه مورد استفاده بیشماری قرار گرفته است. اهمیت گسیختگی پیشرونده در سازه ها تا جایی است که در سال های اخیر آئین نامه های معتبر جهانی بر در نظر گرفتن این نوع خرابی در تحلیل و طراحی سازه ها تاکید کرده اند. برای نشان دادن عملکرد این نوع میراگر در سکوهای مورد مطالعه از مفهوم SPI بهره جسته شده است. در پایان این مقاله نشان داده شده است که حضور این نوع میراگر بر بهبود رفتار سکوهای ثابت فلزی دریایی در برابر زلزله و گسیختگی پیشرونده بسیار موثر است.

کلمات کلیدی: سکوهای ثابت فلزی دریایی، میراگر اصطکاکی دورانی، گسیختگی پیشرونده، تحلیل دینامیکی.

۱. مقدمه

میل دستیابی هر چه بیشتر منابع انرژی باعث توجه ویژه به ذخائر نفت و گاز فراساحلی و کوشش جهت استخراج آنها و در نتیجه گسترش احداث سکوهای دریایی شده است. این سکوها در طول عمر مفید بهره برداری شان تحت بارگذاری های دینامیکی شدیدی از جمله زلزله قرار دارند. امروزه می توان با کمک روش های کنترل رفتار سازه عملکرد سازه را تحت بررسی و کنترل قرار داد تا از نیروهای محیطی مثل بادهای، امواج و زمین لرزه ها که نه استاتیکی و نه یک مؤلفه ای هستند در امان باشیم. برای این نوع بارها اثرات اینرسی با اهمیت بوده و باعث بزرگنمایی دینامیکی و پاسخ سیکلی میشوند. در مقایسه با بارهای ثقلی، پیش بینی بزرگی این بارها، به دلیل آنکه مقیاس زمانی و مکانی این پدیده ها کوچک هستند، بسیار مشکل تر هستند. در نتیجه از نقطه نظر دینامیکی، مفاهیم جدیدی در ارتباط با حفاظت از سازه ها پیشرفت نموده اند و در مراحل مختلفی از پیشرفت قرار دارند. بازسازی و تعمیر یک سکوی نصب شده، به شرط لحاظ نمودن ایمنی کافی، به مراتب اقتصادی تر از نصب یک سکوی می باشد. اگر بخواهیم از یک سکوی بیش از عمر طراحی آن استفاده کنیم، لازم است ایمنی سازه توسط روش های مناسبی کنترل شود. امروزه استفاده از سیستم های کنترل غیر فعال یکی از پرکاربردترین سیستم های استهلاک انرژی در سکوهای دریایی می باشد. محققان بسیاری به استفاده از این گونه از سیستم ها در سکوهای دریایی پرداختند از جمله: Vandiver و Mitome [۱] از مخازن ذخیره بعنوان میراگر مایع تنظیم شده (TLD) برای کنترل ارتعاشات ناشی از موج

^۱ دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی سازه

^۲ استادیار

^۳ دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی مدیریت و ساخت