



سومین کنفرانس ملی سازه و فولاد سومین کنفرانس ملی کاربرد فولادهای پر استحکام در صنعت سازه اولین کنفرانس ملی سازه‌های سبک فولادی (LSF)



بکارگیری کنترلر نیمه فعال MR جهت کاهش پاسخ دینامیکی جکت سیری تحت بارگذاری لرزه ای

* شیلا آریانا^۱، سمیرا بابایی^۲، رضا محمدزاده^۳، تورج تقی خانی^۴

چکیده

امروزه حفاری و استخراج مواد هیدروکربنی، از مهمترین اهداف احداث سکوها دریا می باشد. پایداری این سازه ها بدلیل آسیبهای اقتصادی و زیست محیطی گسترده ناشی از خرابی، اهمیت ویژه ای دارد. این مطالعه تلاش دارد تا نشان دهد که یکی از روشهای موثر برای جلوگیری از این آسیبها استفاده از استراتژیهای کنترلی می باشد. در تحقیق حاضر، پس از مدل سازی و بارگذاری جکت سیری^۱ در نرم افزار SACS، ماتریسهای جرم و سختی آن استخراج و بدلیل بزرگی مقیاس این ماتریسها جهت استفاده در الگوریتم کنترلی، ابعاد آنها بکمک برنامه ای در نرم افزار MATLAB بگونه ای کاهش داده شد که مشخصات اصلی دینامیکی جکت تغییر ننماید. جهت کنترل نیمه فعال^۲ جکت، از ترکیب میراگر هوشمند سیال مغناطیسی (مگنتورئولوژیکال)^۳ و جداگرهای لرزه ای^۴ که عرشه بر روی آن قرار گرفته، استفاده گردید. هنگام بارگذاری لرزه ای رفتار میراگر هوشمند سیال مغناطیسی تحت الگوریتم کنترلی بهینه روبااست H2/LQG در هر لحظه مطابق با پاسخهای ثبت شده در حسگرهای واقع در عرشه سازه به نحوی تغییر میکند که پاسخ دینامیکی سازه به کمترین مقدار ممکن کاهش یابد. این امر تحت رکورد زلزله طیس و بم ارزیابی گردید که نتایج آن کاهش قابل توجهی رادر پاسخ لرزه ای سازه کنترل شده در مقایسه با حالت کنترل نشده نشان داد.

کلمات کلیدی

جکت سیری، نرم افزار SACS، کاهش ماتریس های جرم و سختی، کنترلر نیمه فعال MR، الگوریتم کنترلی H2/LQG

* ۱. دانشجوی کارشناسی ارشد دانشگاه صنعتی امیرکبیر ، shila.ariana@aut.ac.ir

۲. دانشجوی کارشناسی ارشد دانشگاه صنعتی امیرکبیر ، samira.babaei@aut.ac.ir

۳. دانشجوی کارشناسی ارشد دانشگاه صنعتی امیرکبیر ، reza.mohammadzadeh@aut.ac.ir

¹ Sirri Jacket

² Semi-Active Control

³ MR Damper (Magneto-Rheological)

⁴ Seismic Isolator