



سومین کنفرانس بین المللی پژوهش های کاربردی در مهندسی سازه و مدیریت ساخت دانشگاه صنعتی شریف - تیر ۱۳۹۸



بررسی و تعیین سیستم ساپورت لوله ای بهینه در ایستگاه های گازی تحت زلزله های نزدیک به گسل با آرایش های مختلف میراگر

سمانه فاخر قاشقای^۱، مجید امین افشار^۲، محمد رشوند^۳
۱- دانش آموخته کارشناسی ارشد سازه، گروه مهندسی عمران، دانشگاه بین المللی امام خمینی (ره)،
قزوین، ایران

۲- استادیار، گروه مهندسی عمران، دانشگاه بین المللی امام خمینی (ره)، قزوین، ایران

۳- دانشجوی دکتری، مهندسی زلزله، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران

S956172014@edu.ikiu.ac.ir

خلاصه

ایستگاه های تقلیل فشار گاز، تحت نیروهای دینامیکی زلزله آسیب پذیر بوده و این امر منجر به اتلاف سرمایه ملی می شود لذا پایداری و مقاوم سازی این سازه ها بسیار حائز اهمیت می باشد. بهترین روش مقاوم سازی این گونه سازه ها روش کنترل غیرفعال است که استفاده از میراگر یکی از آن ها می باشد که در این پژوهش از میراگر ویسکوز خطی در دو حالت، یکی دور لوله در سه قسمت و یکی به صورت مفصل بند زیر منبع تحت ۶ حالت چیدمان مختلف استفاده شده است. مدلسازی در نرم افزار سپ^۱ صورت گرفته است. در نهایت خروجی نرم افزار، شتاب، برش پایه و تغییر مکان بوده که نتیجه شده تمام این پارامترها در مدل های اصلاح شده نسبت به سازه اولیه کاهش داشته اند.

کلمات کلیدی: ساپورت لوله ای، کنترل سازه، زلزله، میراگر ویسکوز، چیدمان بهینه

۱. مقدمه

کوچکترین جابه جایی در اجزای سازه ای ایستگاه های گازی (CGS)^۲ و ایستگاه های تقلیل فشار (TBS)^۳ که جهت تقلیل فشار گاز برای مصارف شهری ایجاد شده اند، موجب اختلال در عملکرد سازه یا آسیب به اتصال بین لوله ها می گردد لذا باید اتصال لوله ها و تجهیزات به هم به درستی صورت گیرد و برای تضمین پایداری آن ها در برابر نیروهای جانبی به طور بهینه طراحی شوند تا عملکرد کلی سازه برقرار باشد. یکی از ایده های جدید برای مقابله با حرکات ناشی از باد یا زلزله، ایده ی کنترل سازه ها است. کاربردی ترین و مؤثرترین روش های کنترل نیروهای وارد شده و افزایش اتلاف انرژی ناشی از آن، کاربرد میراگرها در مقاوم سازی سازه ها می باشد [۱].

کومار و همکاران [۲] به مقایسه ی عملکرد سیستم لوله ای تحت نوسانات لرزه ای مختلف با قرار دادن انواع مختلف میراگرها مانند میراگر صفحه ای X (XPD)^۴، میراگر ویسکوز (VD)^۵، میراگر ویسکو الاستیک (VED)^۶ در سازه لوله ای در دو جهت افق و عمودی پرداختند و به این

^۱ Sap2000

^۲ City Gas Station

^۳ Town Board Station

^۴ X Plate Damper

^۵ Viscous Damper

^۶ Viscou-Elastic Damper