



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



بررسی عملکرد لرزه‌های سیستم ساپورت لوله ای در ایستگاه های گازی تجهیز شده با جداگر تحت زلزله های دور از گسل

سمانه فاخر قاشقای^۱، مجید امین افشار^۲

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

S956172014@edu.ikiu.ac.ir

خلاصه

با توجه به اهمیت حفظ منابع ملی از جمله گاز و تحت تأثیر قرار گرفتن سازه‌های ایستگاه‌های گازی تحت نیروی زلزله، مقاوم‌سازی این سازه‌ها امری ضروری تلقی می‌شود. این پژوهش به صورت موردی ایستگاه گازی شمال غرب قزوین را مورد بررسی قرار داده است و بخشی از تجهیزات سیستم انتقال شامل مخزن و لوله انتخاب و در نرم افزار sap2000 مدل‌سازی شده است. به جهت مقاوم‌سازی از جداگر زیر منبع گرما استفاده شده است. تحلیل‌ها شامل تغییر مکان‌ها، شتاب و برش در اجزای مخزن و لوله می باشد. نتایج نشان دادند که شتاب و جابه‌جایی در گره‌های زیر منبع در سازه‌ی مقاوم شده نسبت به سازه‌ی اصلی افزایش یافته و برش پایه کاهش یافته است.

کلمات کلیدی: مقاوم سازی، کنترل غیر فعال، نیروی دینامیکی، جداگر لرزه ای، چیدمان بهینه

۱. مقدمه

ایستگاه های گازی اعم از ایستگاه تقلیل فشار (TBS^۱) و ایستگاه گاز شهری (CGS^۲) شامل تجهیزات لوله‌ای، منبع حاوی گاز، منبع بودارکننده، گرمکن، فیلترها و... هستند که تحت بارهای جانبی و نیروی زلزله به شدت آسیب پذیر بوده لذا عملکرد آن‌ها بسیار حائز اهمیت است. قرار گرفتن ایران روی گسل زلزله و زمین لرزه‌های کوچک و بزرگی که به طور متناوب در نقاط مختلف صورت می‌گیرد لزوم به کارگیری روش هایی جهت مهار و مقاوم‌سازی این ایستگاه‌ها را ضروری می‌سازد.

سار و همکاران [۱] پاسخ لرزه‌ای سیستم لوله‌ای تحت نوسانات چندگانه تکیه گاهی که یک سازه‌ی نیروگاه هسته ای جداساز پایه است، تحلیل کردند. در این مطالعه پاسخ تنش سیستم لوله‌ای در نیروگاه‌های پیشرفته با یک طراحی جداساز پایه تحت اثر بارهای لرزه‌ای وقتی سیستم لوله ای بین سازه‌ی محوری با جداساز پایه قرار دارد نشان داده شده است. برای بدست آوردن تنش های لوله گذاری در اثر یک پدیده‌ی لرزه‌ای، تحلیل های طیف پاسخ چند گره‌ای (MPRS)^۳ و حرکت تکیه‌گاه لرزه‌ای (SSM)^۴ و تاریخچه‌ی زمانی (TH)^۵ انجام شدند و در نهایت مشاهده کردند که هر دو تنش اولیه و ثانویه در سازه‌ی محوری به علت استفاده از جداساز پایه، کمتر شده است.

^۱ Town Board Station

^۲ City Gas Station

^۳ multi point response spectrum

^۴ Seismic support movement

^۵ Time history