

بررسی رفتار قاب‌های مهاربند شده به وسیله بادبند دروازه‌ای تحت اثر مؤلفه افقی رکوردهای تصحیح شده در زلزله‌های حوزه دور و نزدیک از گسل

رضا القاصی^{۱*}، هادی ابوطالبی^۲

۱- دانشجوی دکتری مهندسی عمران گرایش سازه، دانشگاه آزاد اسلامی واحد کرمانشاه، rezaalghasi72@gmail.com

۲- دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی عمران گرایش زلزله، دانشگاه آزاد اسلامی واحد همدان، h.aboutalebi@iauh.ac.ir

چکیده

در این پژوهش به بررسی عملکرد مهاربند دروازه‌ای تحت اثر زلزله‌های با حوزه‌ی دور و نزدیک از گسل پرداخته شده است. در ابتدا ۷ جفت رکورد خام زلزله دور و نزدیک از گسل به وسیله نرم‌افزار ساینزموسیگنال تصحیح شده است. سپس به وسیله نرم‌افزار Abaqus چهارده قاب فولادی دو طبقه دارای مهاربندهای دروازه‌ای مدلسازی شده و هر قاب تحت اثر مؤلفه افقی رکوردهای دور و نزدیک از حوزه گسل زلزله قرار گرفته است، بعد از انجام تحلیل نمودار برش پایه هریک از قاب‌ها تحت اثر زلزله‌های با حوزه دور و نزدیک از چشمه گسل رسم و مورد مقایسه قرار گرفته است. بعد از انجام تحلیل‌ها و مقایسه نمودار برش پایه هر یک از مدل‌ها مشخص شده است که مهاربندهای دروازه‌ای تحت اثر زلزله‌های با حوزه نزدیک از گسل دارای عملکرد بهتری نسبت به زلزله‌های دور از گسل هستند.

واژه‌های کلیدی: مهاربند دروازه‌ای، آباکوس، حوزه دور، حوزه نزدیک، قاب فولادی، ساینزموسیگنال

۱- مقدمه

امروزه استفاده از مهاربندها به یکی از روش‌های رایج برای مقابله با زلزله در سازه‌های فولادی است. در طراحی لرزه‌ای سازه‌ها، اهداف اصلی، تامین مقاومت، سختی و پایداری است. به ویژه در ایده‌های جدید طراحی شکل‌پذیری مورد توجه بیشتری قرار گرفته است. یکی از عوامل مهم در انتخاب نوع مهاربند جدا از مسائل سازه‌ای ملاحظات مربوط به معماری است. پذیرش هرگونه از مهاربندها به وسیله‌ی آیین نامه پس از انجام آزمایش‌های مختلف و تحلیل دقیق به وسیله‌ی پژوهشگران انجام می‌شود موسی پور [۱]، یکی از این مهاربندها، مرسوم به مهاربند دروازه‌ای است. مساله دیگری که در مورد این مهاربندها مطرح است رفتار اتصالات اعضای مهار در آنها است. به این دلیل که انواع سیستم‌های مهاربندی در ایران در قاب‌هایی با اتصالات مفصلی به کار می‌روند، بخش اصلی سازه برای جذب انرژی زلزله و تامین پایداری، مهاربندها خواهند بود. نکته جالب در مورد مهاربند دروازه‌ای آن است که بر اثر اعمال بار جانبی به سمت راست، سه عضو مهاربندی سمت چپ به همراه ستون سمت راست در فشار و سه عضو مهاربندی سمت راست به همراه ستون سمت چپ در کشش قرار می‌گیرند، که خلاف انتظار در نگاه اول است صفاری و مسلمان یزدی [۲]، در اعضای مهاربند دروازه‌ای امکان کماتش خارج از صفحه نیز در هنگام اعمال بار فشاری در آنها وجود دارد که حتماً باید در طراحی‌ها مدنظر قرار گیرد. جهت بررسی پایداری در سیستم‌های مهاربند دروازه‌ای دو مورد باید کنترل گردد. پایداری جانبی سیستم با توجه به هندسه‌های متفاوت و دیگری پایداری آن با توجه به شرایط متفاوت اتصال اعضای مهار می‌باشد کاظمی و موسی پور [۳]، در شکل ۱ نوع خاصی از مهاربند دروازه‌ای نشان داده شده است.