



بررسی رفتار لرزه ای قابهای فولادی مهاربندی شده دارای ضعف در اتصالات بادبند

رهی یوسفی^۱، همایون استکانچی^۲

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد، دانشکده عمران دانشگاه صنعتی شریف

۲- استاد دانشکده عمران دانشگاه صنعتی شریف

Rahi_yo@yahoo.com

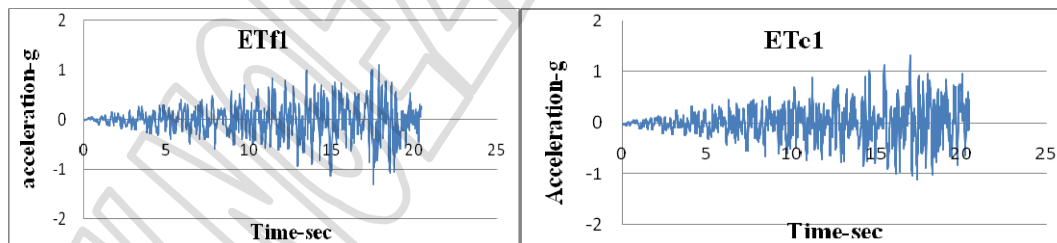
خلاصه

هدف بررسی رفتار لرزه ای قاب بادبندی شده فولادی در صورت وجود ضعف در اتصالات بادبند است. قاب های متفاوتی با تعداد متفاوتی از اتصالات دارای ضعف و نیز درصدهای مختلفی از ضعف مورد تحلیل لرزه ای قرار میگیرد. برای تحلیل لرزه ای از روشهای استاتیکی، بار افزون تاریخیچه زمانی و زمان دوام استفاده شده است [1] و روش زمان دوام برای ارزیابی رفتار قاب تحت شرایط مفروض مورد بررسی قرار گرفته است. نکته قابل توجه این است که در این بررسی در پی وجود ضعف در اتصالات بادبند، اتصال پس از حد معینی از تحمل نیرو دچار شکست میشود و نیروی اتصال به صفر میرسد. در واقع بادبند مربوطه از سیستم باربر جانبی قاب خارج میشود. هدف بررسی میزان تاثیر ضعف و شکست اتصال در شاخصهای عملکردی قاب تحت زلزله و نحوه ارزیابی آن به روش زمان دوام میباشد.

کلمات کلیدی: ضعف و شکست اتصالات، قاب بادبندی، تحلیل لرزه ای به روش زمان دوام.

۱. مقدمه

یکی از روشهای جدید ارزیابی لرزه ای سازه ها روش زمان دوام میباشد [2]. ایده اولیه این روش از نوعی تست پزشکی قلبی گرفته شده است که در آن بیمار روی دستگاه شروع به دویدن میکند و به تدریج شیب محل زیر پای بیمار افزایش یافته و علائم حیاتی او ثبت میشود تا این علائم به مرز معینی برسد. در روش زمان دوام سازه تحت تحریک یک شتابنگاشت فرضی افزایشده قرار میگیرد. این شتاب نگاشت افزایشده می تواند حالت های متفاوتی داشته باشد. به عنوان مثال میتواند این افزایش، خطی یا به شکل سهمی و یا با نرخ کاهش یابنده و دارای مجانب باشد. نمونه ای از شتابنگاشتها در شکل ۱ نشان داده شده است.



شکل ۱- نمودارهای شتاب نگاشت افزایشده سری e, f

لازم به ذکر است که طبق تحقیقات قبلی انجام شده [3] خصوصیات شتاب نگاشت ها تاثیر قابل توجهی بر روی عکس العمل سازه و خرابی ها دارد و باید در انتخاب شتاب نگاشت مناسب و همچنین انتخاب شاخص های عملکردی سازه دقت لازم به عمل آید. سازه های متفاوت پاسخ های متفاوتی از خود نشان میدهند و این روند افزایشی را تا حدی که شاخص عملکردی سازه به یک حد از پیش تعیین شده برسد ادامه میدهم (شکل 2). زمان رسیدن سازه ها به حد از پیش تعیین شده ای از شاخص عملکردی میتواند معیار بسیار خوبی برای بررسی عملکرد لرزه ای سازه ها باشد. یکی از مزایای این روش این است که معیار مقایسه ای ملموس و قابل فهمی برای ارزیابی لرزه ای سازه تحت اثر زلزله به ما میدهد.