

مقایسه عملکرد اتصال پین فیوز با اتصال استخوانی در قاب های فولادی

میر حمید سجادیانی^{۱*}، مهران قربانی^۲

۱- کارشناس ارشد عمران سازه، دانشگاه آزاد اسلامی واحد گرمی، hamid_sajadiani@yahoo.com

۲- کارشناس ارشد عمران سازه، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تبریز، mehranghorbani91@yahoo.com

چکیده

بدلیل رشد روزافزون فناوری های مرتبط برای مقابله با زمین لرزه های کوچک و بزرگ و با توجه به نتیجه بخش بودن این دستاوردها استفاده از طراحی های مدرن دنیا برای مقابله با تاثیر زلزله در سازه ها در داخل کشور بیش از پیش ضروری بنظر می رسد. مسلما بعد از وقوع زلزله، علاوه بر موضوع ایمنی جانی ساکنین ساختمان، مسائل اقتصادی نیز حائز اهمیت است. امروزه موضوع اقتصاد بدلیل رشد جمعیت در کلان شهرها و افزایش تراکم در ساخت سازه ها علاوه بر مراحل طراحی و ساخت سازه، در مواقع پس از زلزله نیز از اهمیت ویژه ای برخوردار است. چرا که با سالم ماندن اجزای اصلی سازه پس از زلزله می توان از خسارات هنگفت وارده پیشگیری کرد. هدف از این تحقیق معرفی اتصال جدید بنام پین فیوز می باشد که با عملکرد خود می تواند بصورت جدی در جهت اقتصادی شدن سازه پس از زلزله گام بردارد. اتصال پین فیوز با رفتاری شبیه به فیوز در سیستم عمل کرده و با خرابی خود در حین زلزله مانع از خرابی ستون ها می شود. این عملکرد از یک طرف و قابل تعمیر و تعویض بودن تیرهای خراب شده از طرف دیگر، مهمترین مزیت اقتصادی اتصال پین فیوز می باشد. در این تحقیق دو قاب فولادی با مشخصات کاملا یکسان، یکی دارای اتصال پین فیوز و دیگری دارای اتصال استخوانی با استفاده از نرم افزار ANSYS طراحی و تجزیه و تحلیل شده اند. نتایج حاکی از آن است که در بحث تنش نرمال و تنش برشی ایجاد شده در سیستم، اتصال پین فیوز عملکرد بهتری نسبت به اتصال استخوانی دارد. کرنش بوجود آمده در هر دو قاب نشان می دهد که اتصال پین فیوز و اتصال استخوانی عملکرد نسبتا یکسان داشته اند. در مورد تغییر شکل ایجاد شده در قاب ها نتایج نشان می دهد که قاب دارای اتصال پین فیوز تغییر شکل کمتری نسبت به قاب دارای اتصال استخوانی دارد که بیانگر آن است که با تغییر شکل کمتر سازه می توان خرابی های ناشی از تغییر شکل های بیش از حد را کاهش داد.

واژه های کلیدی: اتصال، پین فیوز، استخوانی، قاب فولادی

۱- مقدمه

با توجه به اینکه کشور ایران بر روی کمربند لرزه خیزی آلپ-همیالیا قرار دارد و شهرهای بزرگ و کوچک آن از لرزه خیزترین نقاط جهان محسوب می شوند و با توجه به لحاظ کردن مسائل اقتصادی در ساخت سازه ها، لزوم استفاده از تکنولوژی های جدید بمنظور حفظ جان انسان ها و همچنین گام برداشتن در جهت اقتصاد بیش از پیش ضروری بنظر می رسد. مسلما زندگی سالم پس از زلزله در یک ساختمان هدف اصلی یک طراح است که با عنوان سطح عملکرد ایمنی جانی (Life Safety) [۶] شناخته می شود. از طرف دیگر حفظ ویژگی های سازه، بدون تغییر شکل دائمی پس از زلزله از مهمترین مسائل اقتصادی می باشد. با توجه به مطالعه رفتار ساختمان ها در زلزله های گذشته اکثر خرابی های موجود آمده در سازه های