

کنفرانس بین‌المللی سبک‌سازی و زلزله

جهاد دانشگاهی استان کرمان

1 تا 2 اردیبهشت 1389

بررسی تاثیر وزن سازه بر عملکرد اتصالات تیر به ستون پیش‌ساخته بتنی مقاوم در برابر زلزله با استفاده از تحلیل غیرخطی اجزا محدود

سپیده احمدی¹، داود مستوفی نژاد²

1- دانشجوی کارشناسی ارشد سازه، دانشگاه صنعتی شریف- پردیس بین‌الملل

Ahmadi.S.98@hotmail.com

2- استاد، عضو هیئت علمی دانشکده مهندسی عمران، دانشگاه صنعتی اصفهان

dmostofi@cc.iut.ac.ir

چکیده

بررسی عملکرد سازه‌های پیش‌ساخته بتنی پس از وقوع زلزله‌ها نشان می‌دهد که در این سازه‌ها اتصالات نقش مهمی در حفظ پایداری سازه و قابلیت بهره‌برداری مجدد از آن را بر عهده دارند. در این مقاله رفتار یک اتصال میانی تیر به ستون پیش‌ساخته بتنی واقع در خطر لرزه خیزی زیاد با مقیاس $1/3$ نسبت به نمونه‌ی واقعی، تحت اثر یک بار محوری ثابت در بالای ستون و یک بارگذاری رفت و برگشتی، که در موسسه‌ی ملی استانداردها و تکنولوژی (NIST) آزمایش شده است، با استفاده از نرم افزار ABAQUS و به روش اجزای محدود مدل‌سازی شده است. پس از اطمینان از صحت عملکرد نرم افزار اثر کاهش وزن سازه که در مدل‌سازی به صورت تغییرات در بار محوری وارد شده بر انتهای ستون اعمال می‌شود و افزایش مقاومت فشاری بتن در اتصالات‌های با بار محوری زیاد، در عملکرد نهایی سازه بررسی شده است. اولین بار محوری وارد شده بر ستون برابر $0.1f_c A_c$ بوده که A_c مساحت مقطع ستون و f_c مقاومت فشاری بتن بوده و بار جانی وارد شده بر اتصال معادل با 75 درصد مقدار لنگر نهایی محاسبه شده در تیر می‌باشد. افزایش بار محوری باعث افزایش مقاومت اولیه اتصال و کاهش سختی، شکل پذیری، میزان جذب انرژی و مقاومت نهایی آن شده و احتمال ایجاد گسیختگی‌های ترد و برشی را در اتصال افزایش می‌دهد.

واژه‌های کلیدی: اتصال بتن آرمه، پیش‌ساخته، بارگذاری جانبی، تحلیل غیرخطی، روش اجزای محدود