

تحلیل غیرخطی اتصال تیر-ستون بتنی دارای نقص لرزه‌ای به روش

اجزای محدود

کد A

کد انجمن بتن : ۱۴۲A

فریدون رضایی^۱، صادق پوربهار^۲

^۱استادیار گروه عمران، دانشکده مهندسی، دانشگاه بوعلی سینا

^۲دانشجوی کارشناسی ارشد عمران، دانشکده مهندسی، دانشگاه بوعلی سینا

1) Email: frezaie@basu.ac.ir

2) Email: Sadegh_pourbahar@yahoo.com

۱. چکیده

علیرغم پیشرفت‌هایی که در مطالعات اخیر در زمینه اتصالات به دست آمده است، رفتار اتصالات تیر-ستون گوشه ساختمان که دارای نقص لرزه‌ای هستند، هنوز به طور کامل شناخته شده نیست و متغیرهای زیادی برای تعیین مقاومت و شکل‌پذیری چنین اتصالاتی باید بررسی شود. همچنین توصیه *ACI-ASCE Committee 352* در مورد اتصالات به طور ویژه به بیان نیاز تحقیق بیشتر برای شناخت رفتار اتصالات موجود که دارای نقص لرزه‌ای هستند، می‌پردازد. با وجود اینکه تا کنون مطالعات آزمایشگاهی بسیاری طراحی و انجام شده است، حتی جامع‌ترین آنها نمی‌تواند تعداد زیادی از متغیرهای شرکت‌کننده در عملکرد اتصال را به طور کامل پوشش دهد. به علاوه مطالعات آزمایشگاهی که در مقیاس واقعی انجام می‌شوند، هزینه‌های مالی و زمانی زیادی را تحمیل می‌کنند. شبیه‌سازی عددی یک ابزار مکمل قدرتمند را برای مختصر و مفید کردن تحقیقات آزمایشگاهی با تشخیص بعضی از چالش‌های پیش رو فراهم می‌آورد. در این تحقیق، رفتار یک اتصال یک‌طرفه خارجی تیر-ستون بتن مسلح واقع در گوشه ساختمان، که جزئیات لرزه‌ای در آن رعایت نشده است، به صورت عددی بررسی شده است. نقص لرزه‌ای موجود در این اتصال، فقدان میلگرد عرضی در هسته اتصال می‌باشد. بار ثقلی وارد بر اتصال به مقدار ۰/۲۵ ظرفیت محوری ستون، به ستون اعمال شده است در حالی که بار جانبی آن طی دو مرحله به صورت بارهای چرخه‌ای به انتهای تیر وارد شده است. برای شبیه‌سازی رفتار بتن، مدل بتن آسیب‌دیده خمیری (*Concrete Damaged Plasticity*) و برای شبیه‌سازی رفتار فولاد یک مدل دوخطی با سخت‌شوندگی سینماتیک استفاده شده است. نتایج حاصل از تحلیل عددی به وسیله نتایج آزمایشگاهی ارائه شده توسط پانتلیدس و همکاران صحت‌سنجی شده است. در نهایت تطابق خوبی بین نتایج عددی و آزمایشگاهی مشاهده شد. این نتایج بیانگر شکل‌پذیری ناکافی این اتصال در مقایسه با اتصالات طراحی شده مطابق با آیین‌نامه‌های امروزی است که ضوابط لرزه‌ای در آنها رعایت شده است.

واژگان کلیدی: اتصال یک‌طرفه، نقص لرزه‌ای، بتن آسیب‌دیده خمیری، بارگذاری چرخه‌ای