

بررسی اثر پرنمودن با بتن بر رفتار مقاطع ستون دوتایی

مهرداد زارع دستجردیان^۱

فارغ التحصیل کارشناسی ارشد دانشگاه صنعتی شریف

اداره کل نوسازی مدارس استان اصفهان

mehrdadzare1364@gmail.com

خلاصه

ضعف ستون‌های دوتایی ناودانی نردبانی شکل در زلزله‌های اخیر کشورمان از عوامل اصلی فروریختن ساختمان‌های فلزی بوده‌اند. در آزمایشاتی که توسط Hunaiti انجام گرفته، ۴ نمونه ستون دوتایی ناودانی پر شده با بتن دوسر مفصل، تحت آزمایش بارگذاری با برون محوری‌های متغیر قرار داده شده‌اند. در این مطالعه نمونه‌های آزمایش شده توسط Hunaiti به همراه نمونه‌های توخالی مشابه، توسط نرم‌افزار آباکوس مدل‌سازی شده‌اند. نتایج مدل‌سازی با آزمایشات صحت‌سنجی گردیده و سپس رفتار نمونه‌های پر شده با بتن با نمونه‌های توخالی مقایسه شده است. نتایج نشانگر آنست که پرنمودن مقطع با بتن تا ۴۰٪ افزایش ظرفیت باربری را در بر دارد و از سوی دیگر از شدت افت مقاومت در رفتار پس کمانشی عضو می‌کاهد.

کلمات کلیدی: ستون دوتایی نردبانی، پر شده با بتن، ظرفیت باربری، پس کمانش

۱. مقدمه

مقاومسازی ساختمانهای موجود بالاخص ساختمانهای با کاربری عمومی از اولویت های نهضت مقاومسازی در کشورمان می‌باشد. از جمله مهمترین ساختمانهای جای گرفته در این گروه، مدارس می‌باشند که از چندین جنبه دارای اهمیت هستند که مهمترین آنها عبارتند از: ۱- تعداد بالای نفرات استفاده کننده از فضا ۲- اهمیت بسیار زیاد دانش آموزان برای کشور و خانواده ها ۳- استفاده از مدارس به عنوان پایگاه امداد و اسکان پس از زلزله. لذا توجه ویژه به این بخش ضروری می‌باشد. با توجه به اینکه ساختمانهای مدارس کشور در دودسته کلی: آجری و فلزی قرار می‌گیرند و از سویی مطالعات زیادی در مقاومسازی ساختمان های آجری صورت پذیرفته است، لذا بر آن شدیم تا برخی اجزای سازه‌های فلزی را بررسی نماییم. ستون‌های دوتایی (نردبانی) از جمله اعضایی هستند که در سازه‌های فلزی کشورمان کاربرد بسیاری داشته لیکن در زلزله‌های اخیر رفتار مناسبی را از خود نشان نداده‌اند (شکل ۱) و لذا مقاومسازی آنها می‌تواند کمک شایانی به کاهش خسارات زلزله بنماید. در این مطلب استفاده از روش پرنمودن مقطع با بتن جهت مقاومسازی اعضا بررسی گردیده است.



شکل ۱- نمونه‌ای از رفتار نامناسب ستون دوتایی تسمه‌ای در زلزله بم

^۱ کارشناس اداره کل نوسازی مدارس استان اصفهان