



بررسی اندرکنش بین قاب بتنی و دیوار پرکننده آجری

محمد رضا تابش پور^۱، کمیل کریمی^۲، امیر آزاد^۳، وحیدرضا کلات جاری^۴

۱- استادیار، دانشکده فنی، دانشگاه تربیت معلم سبزوار

۲- دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی سازه، دانشگاه صنعتی شاهرود

۳- دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی سازه، دانشگاه صنعتی شریف، شعبه کیش

۴- استادیار، دانشکده عمران، دانشگاه صنعتی شاهرود

tabeshpour@yahoo.com
komeil.karimi@yahoo.com
amir0azad@gmail.com
v.r.kalatjari@shahroodut.ac.ir

خلاصه

وجود دیوارهای پرکننده آجری و چگونگی اتصال آن به قاب بتنی بحث بسیار مهم و تعیین کننده در عملکرد سازه در مقابل زلزله است. این بحث در سالهای اخیر با توجه به زلزله‌های پیش آمده و خرابی‌های حاصل از این زلزله‌ها اهمیت زیادی پیدا کرده و مورد بررسی و تحقیق قرار گرفته است. وجود دیوار پرکننده آجری علاوه بر اثرات مثبت در سازه دارای اثرات منفی نیز می‌باشد. در این مقاله به بررسی اندرکنش بین قاب بتنی و دیوار پرکننده آجری در یک قاب ۱ دهانه - ۱ طبقه پرداخته خواهد شد. به کمک نرم افزار SAP این قاب با قاب بدون دیوار پرکننده مقایسه گردیده است. نتایج حاصل بیانگر این است که خاموت برشی موجود در ستون‌های بتنی متصل با دیوار پرکننده آجری جواب گوی برش ایجاد شده در بالا و پایین ستون نمی‌باشد و باعث شکست برشی و تشکیل مفصل برشی در این نواحی از ستون می‌شود.

کلمات کلیدی: دیوارهای پرکننده آجری، اندرکنش بین قاب بتنی و دیوار، تحلیل غیرخطی

۱. مقدمه

برای تحلیل یک سازه معمولاً شکل ایده‌آلی از سازه به عنوان مدل محاسباتی در نظر گرفته می‌شود، که بدون شک با مدل واقعی آن تفاوتی دارد. مدل واقعی سازه دارای تفاوتی با مدل محاسباتی می‌باشد که از آن جمله می‌توان به نقص در وجود دیوارهای پرکننده اشاره کرد، که در تحلیل و طراحی سازه از اثر آنها صرف نظر می‌شود. توزیع این عناصر و همچنین میزان تأثیر آنها بر سختی و مقاومت جانبی ساختمانها عموماً در طول فرآیند طراحی نادیده گرفته می‌شود. اگرچه دیوارهای پرکننده اساساً باعث افزایش سختی و مقاومت قاب می‌شوند، اما اثرات مثبت و منفی آنها در عملکرد سازه به دلیل کمبود اطلاعات لازم در زمینه رفتار قاب و دیوار پرکننده، نادیده گرفته می‌شود.

در این مقاله جهت مدلسازی دیوارهای پرکننده روش دو دستگی بکار گرفته شده است که مبانی این روش نیز بر پایه نظریه دستک معادل استوار است. مطالعات اخیر نشان داده است که وجود دیوار پرکننده میتواند تأثیر قابل توجهی در رفتار سازه‌ها و پارامترهای پاسخ آنها داشته باشد. در این مقاله یک ساختمان یک طبقه یک دهانه بتنی برای بررسی اندرکنش بین قاب و دیوار پرکننده آجری در نظر گرفته شده است. با استفاده از نرم افزار SAP تحلیل استاتیکی غیرخطی انجام شده است. نتایج حاصل بیانگر این است که خاموت برشی موجود در ستون‌های بتنی متصل با دیوار پرکننده آجری جواب گوی برش ایجاد شده در بالا و پایین ستون نمی‌باشد و باعث شکست برشی و تشکیل مفصل برشی در این نواحی از ستون می‌شود.