

بررسی رفتار لرزه ای خارج از صفحه دیوار بنایی بازشودار به همراه قاب بتنی

اسمعیل محدثی^{۱*}، مسعود فرزام^۲

1- کارشناسی ارشد عمران گرایش سازه، دانشگاه آزاد اسلامی واحد اهر، گروه عمران سازه، اهر، ایران، e-mohaddesi@iau-ahar.ac.ir

2- استادیار گروه عمران گرایش سازه، دانشگاه تبریز، mafarzam@tabrizu.ac.ir

چکیده

بررسی رفتارهای دیوارهای بنایی در قاب های بتنی در دهه های اخیر مورد توجه بسیار محققان بوده است. اما بررسی رفتار خارج از صفحه این گونه سازه ها کمتر مورد مطالعه قرار گرفته است. در این تحقیق یک مدل آزمایشگاهی که توسط وی ون چن (Wei-Wen Chen) و همکاران ایشان که مورد مطالعه قرار گرفته بود مورد صحت سنجی در نرم افزار اجزا محدود غیرخطی Atena قرار گرفت و بعد از نشان دادن صحت مدل به بررسی دیوار بنایی با بازشو های به شکل درب و پنجره و قاب خالی پرداخته می شود. سپس در نهایت نتایج بدست آمده با هم مقایسه خواهد شد. نتایج نشان دهنده تفاوت کم در مقاومت نهایی و شکل پذیری در مقایسه با مدل دیوار بدون بازشو بود. در زیر در نمودار ها جدول ارائه شده به بررسی بیشتر این موضوع پرداخته خواهد شد.

واژه های کلیدی: دیوار بنایی، قاب پیرامونی بتنی، رفتار خارج از صفحه، اجزا محدود، دیوار بازشودار.

1- مقدمه

در دهه های اخیر وقوع چندین زلزله بزرگ و مخرب در ایران و جهان موجب تلفات سنگینی شده اند زلزله منجیل در سال 1369 و زلزله اخیر آذربایجان در سال 1391 که موجب صدمات جانی و مالی فراوانی شد که بسیاری از این صدمات به علت استفاده گسترده دیوارهای بنایی در ساختمان ها موجود بوده است. لذا انجام تحقیقات گسترده تر در اینباره را می طلبد. از طرفی چون مصالح بنایی دارای مقاومت قابل اغماض در کشش می باشند و به دلیل این که ترکیب ملات و آجر یک ماده ناهمگن می باشد. این دیوارها دارای رفتار شکننده با انعطاف پذیری کم می باشد که در خلال زلزله دچار آسیب های متعددی از قبیل ترکهای قابل رویت و حتی فروپاشی کلی می گردد. [1] در رابطه با نحوه شکست دیوار بنایی در میانقاب های بتنی باید گفت طبق تقسیم بندی کریسافولی این شکست ها به سه شاخه شکست برشی و خرابی فشار و شکست خمشی تقسیم بندی می شوند که شکست برشی خود به دو صورت ترک در طول درز ملات و کشش قطری تقسیم می شود این نوع شکست بیشتر در درون صفحه دیوار اتفاق می افتد. در رابطه با خرابی فشاری نیز می توان گفت این نوع شکست خود به دو نوع خرابی باند قطری و ترک خوردگی گوشه تقسیم بندی می شوند. در رابطه با شکست خمشی می توان گفت که این شکست به صورت خرابی خارج از صفحه ظاهر می شود. این شکست در راستای قائم زمانی که تنش کششی منجر به شکست، موازی درزهای افقی آجرها باشد در ارتفاع دیوار به وجود می آید. این شکست زمانی که طول دیوار زیاد باشد اتفاق می افتد. ولی اگر تنش

¹ مقاله استخراجی پایان نامه کارشناسی ارشد (بررسی رفتار لرزه ای خارج از صفحه دیوار بنایی به همراه قاب بتنی)