

بررسی عملکرد لرزه‌ای سازه‌های کامپوزیت در زلزله‌های حوزه نزدیک گسل

فرشاد شامی^{1*}، بهمن فرهمند آذر،

1- دانشجوی کارشناسی ارشد عمران زلزله، واحد شبستر، دانشگاه آزاد اسلامی، شبستر، ایران، babapour.info@gmail.com

2- دانشیار گروه مهندسی عمران، دانشکده فنی مهندسی، واحد شبستر، دانشگاه آزاد اسلامی، شبستر، ایران،

b-farahmand@tabrizu.ac.ir

خلاصه

از مباحث مهم در مورد رفتار سازه‌های کامپوزیت رفتار لرزه‌ای آنها و مهمتر از آن نحوه طراحی لرزه‌ای آنهاست. مزیت استفاده همزمان از دو ماده بتن و فولاد، در دهه‌های اخیر موجب گسترش روزافزون استفاده از اعضای سازه‌های کامپوزیت در سیستمهای مقاوم در برابر بارهای جانبی شده است. از طرفی امروزه بنابه دلایل مختلف، ساخت سازه‌های بلند افزایش چشم‌گیری داشته است. لذا برای ساخت چنین سازه‌هایی استفاده از مصالح کامپوزیت روزه‌روز افزایش یافته است. یکی از حالت‌هایی که مکرراً در سازه‌ها استفاده می‌شود استفاده از سیستم قاب بتنی و قاب فولادی بصورت همزمان در ارتفاع می‌باشد. یعنی در بعضی از سازه‌ها، تعدادی از طبقات بصورت بتنی و تعدادی بصورت فولادی ساخته می‌شود. از طرفی مطالعات نشان می‌دهد در سازه‌های واقع شده، در فواصل بیش از 15 کیلومتر از محل گسل تفاوت زیادی بین تغییر شکل نسبی حداکثر طبقات دیده نمی‌شود. اما در ناحیه نزدیک گسل تفاوت زیادی بین تغییر شکل نسبی حداکثر طبقات وجود دارد. در این مقاله برای بررسی عملکرد لرزه‌ای سازه‌های کامپوزیت، سازه‌هایی با تعداد طبقات مختلف بطوری که چند طبقه قاب بتنی و چند طبقه دیگر قاب فولادی است، در نرم‌افزار اجزای محدود مدلسازی شده است. نتایج نشان دهنده این است که، عملکرد سازه‌های کامپوزیت در ارتفاع نسبت به هم متفاوت است. یعنی در قابهای بتنی که در طبقات پایین قرار دارند، مقدار آسیب‌پذیری بیشتر از سازه‌های فولادی است که در طبقات بالایی قرار دارند. بر اساس نتایج مشاهده می‌گردد که، الگوی تغییر مکان در سازه‌های فولادی و بتنی نیز نسبت به هم متفاوت است که این موضوع نشان دهنده تغییر در رفتار لرزه‌ای این سازه‌ها است. لذا در حالت کلی می‌توان گفت که استفاده از سیستم بتنی و فولادی در ارتفاع بعلت تغییر در رفتار بتن و فولاد، رفتار لرزه‌ای متفاوت و قابل ملاحظه‌ای نسبت به هم دارند.

کلمات کلیدی: سازه کامپوزیت، موقعیت گسل، بررسی عددی، sap2000

1. مقدمه

این انسان از باستان به فکر اصلاح و ایجاد تغییرات در طبیعت و مصالح موجود در آن برای بهره‌وری بهتر از خصوصیات موجود در طبیعت که بصورت خدادادی در دل طبیعت نهفته، بوده است. لذا با توجه به اینکه بشر همیشه خواسته برای