

# اصلاح پارامترهای لرزه ای سیستم های فولادی قاب خمشی با دیوار برشی بتن آرمه

دکتر احمد نیکنام، عضو هیئت علمی دانشگاه علم و صنعت ایران

سامان یغمایی سابق، کارشناس ارشد مهندسی زلزله

دانشکده عمران

## چکیده :

برای مقاوم سازی لرزه ای سازه ها، سیستم های مقاوم مختلفی می تواند مورد استفاده قرار گیرد که بعضاً برای رفع معایب یک سیستم خاص، از سیستم مقاوم دیگری استفاده میشود. در قاب مقاوم خمشی (MRF) که به دلیل قابلیت بهره برداری از فضای بین قابها مورد استفاده زیادی دارد بخاطر برخورداری از سختی کم، معمولاً طراحی منجر به انتخاب پروفیل های بامقطع نسبتاً بزرگ می گردد. روشی که می تواند ضمن حفظ برتری این سیستم از کاستیهای آن برخوردار نباشد، استفاده از سیستم ترکیبی قاب خمشی و دیوار برشی بتن آرمه (MRF + SHW) است که محور اصلی این مقاله راتشکیل می دهد. در این کار پژوهشی برای مدل سازی سازه ها، از نرم افزار ANSYS به صورت سه بعدی و یادرنظر گرفتن ترک خوردگی بتن و تأثیر آن در اصلاح ماتریس سختی استفاده شده است. اصلاح پارامترهای لرزه ای سازه های موجود، با انجام تحلیل های دینامیکی غیرخطی مورد بررسی و ارزیابی قرار گرفته است. مقایسه این پارامترها با آیین نامه های معتبر از جمله ۲۸۰۰ ایران، بخش پایانی این مقاله راتشکیل می دهد .

## ۱- مقدمه

یکی از روشهایی که میتواند برای اصلاح پارامترهای لرزه ای سیستم های قاب مقاوم خمشی فولادی بدلیل برخورداری از نرمی نسبتاً زیاد ورنج بردن از اثرات  $p - \Delta$  مورد استفاده قرار گیرد استفاده از دیوار برشی بتن آرمه می باشد که بنظر می رسد تاکنون در ایران بخاطر پاره ای مسائل استفاده از این سیستم چندان متداول نشده است. شاید یکی از دلایل آن، کمی دسترسی به رفتار لرزه ای اینگونه ساختمانها باشد. با تأکید بر اینکه یکی از روشهای مقاوم سازی ساختمانهای فولادی استفاده از دیوارهای برشی بتنی آرمه می باشد، مسلماً آگاهی از رفتار لرزه ای آن لازم و ضروری خواهد بود .

در سالهای اخیر مطالعه روی سیستم های مرکب بمنظور استفاده بهینه از خصوصیات بتن و فولاد رشد بیشتری گرفته ، بطوریکه پنجمین مرحله از برنامه پژوهشی هیأت متشکل از متخصصین آمریکایی و ژاپنی [۴] از سال ۱۹۹۳ درباره ساختمانهای مرکب شروع شده است و در حال حاضر تحقیقات دامنه داری در این زمینه در حال انجام میباشد. بعنوان نمونه