

بررسی دقت روش استاتیکی خطی بر مبنای روش طیف ظرفیت در سازه های فولادی با مهاربند همگرا

پیام اشتری¹، منصور مطلبی²

1- استادیار، دانشگاه زنجان

ashtari@znu.ac.ir

2- دانشجوی کارشناسی ارشد سازه، دانشگاه زنجان

monsoor.motallebi@gmail.com

چکیده

در سال های اخیر استفاده از روش های غیرخطی ساده شده بیش از سایر روش ها در ارزیابی لرزه ای سازه ها مورد استفاده قرار می گیرند. روش طیف ظرفیت (Capacity Spectrum Method) یکی از انواع این روش های غیرخطی می باشد که به واسطه سادگی و ترسیمی بودن، می تواند در ارزیابی لرزه ای سازه ها مورد استفاده قرار گیرد. در دهه اخیر این روش به طور وسیعی توسط محققین مورد مطالعه قرار گرفته و اشکال ساده و اصلاح شده ای از آن ارائه شده است. در این مقاله با مروری مختصر بر انواع روش های ارائه شده طیف ظرفیت، دقت این روش ها در برآورد پاسخ های لرزه ای قابی از یک سازه فولادی با بادبند همگرا مورد مطالعه قرار گرفته است. قاب مفروض با سیستم باربر جانبی دوگانه، به سه روش: استاتیکی خطی آئین نامه 2800، ATC40 و FEMA440 تحت چند الگو بار جانبی، مورد ارزیابی لرزه ای قرار گرفته و جایجایی بام (به عنوان نقطه کنترلی) و برش پایه حاصل از سه روش مقایسه گردیده است، که نتایج حاصل از این تحلیل ها حاکی از آن دارد که علی رغم نتایج قابل قبولی در برخی موارد، نتایج روش استاتیکی خطی آئین نامه 2800 در برخی پاسخ ها متفاوت از نتایج روش ATC40 و روش اصلاحی FEMA440 دارد.

کلمات کلیدی: ارزیابی لرزه ای، روش طیف ظرفیت اصلاح شده، سازه های فولادی با بادبند همگرا

1- مقدمه

امروزه آنالیز استاتیکی غیر خطی به عنوان یک روش استاندارد در تحقیقات مهندسی به طور عمده استفاده می گردد [5]، [6]. در سال های گذشته تحقیقات زیادی در مورد فرضیات اولیه این روش صورت گرفته است [7]، اصلاح الگوی بارهای وارده و توزیع متفاوتی بر اساس نیروی اینرسی مورد توجه واقع شده است [8]. بطور کلی روش های طراحی در اکثر آئین نامه های فعلی بر اساس معیار مقاومت می باشد، بطوری که با توجه به معیار تسلیم فرض می شود که اگر در یک نقطه از سازه تنش های ناشی از بارهای خارجی به تنش تسلیم برسد سازه در آن نقطه مقاومت خود را در مقابل تحمل بار از دست می دهد، بنابراین با اعمال یک ضریب اطمینان مناسب و با توجه به