



محاسبه و رسم طیف بازتاب قائم

رضا کمالی صالح آباد، عیسی سلاجقه

۱- کارشناس ارشد سازه، شرکت مهندسی مشاور کاوشگران

۲- استاد بخش مهندسی عمران دانشگاه شهید باهنر کرمان

Reza_kmli@yahoo.com

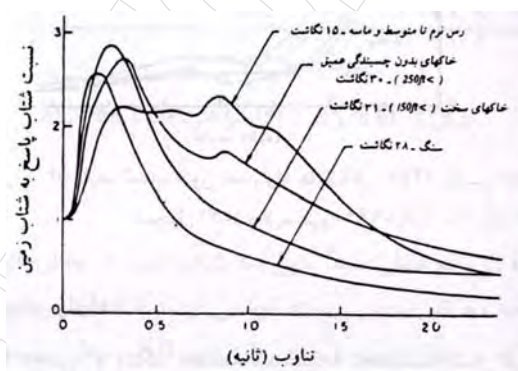
خلاصه

روش تحلیل استاتیکی معادل، ساده ترین روش برآورد نیروهای وارد بر ساختمانها، ناشی از زلزله میباشد. اما تعیین نیروهای ایجاد شده در اعضا، تحت تأثیر مؤلفه قائم زلزله به وسیله این روش با دقت مناسب، امکان پذیر نمیشود. بنابراین سعی شد تا با رسم طیف بازتاب قائم، اولاً امکان استفاده مطمئن تر از این روش برای تعیین نیروهای ناشی از مؤلفه قائم زلزله در ساختمانهای فعلی امکانپذیر گردد و ثانیاً قدمی در راستای تهیه آیین نامه سازههای فضاکار برداشته شود. بدین ترتیب با اعمال ۷۴ شتابنگاشت به سازههای تک درجه آزادی، آنالیز لحظه به لحظه انجام شده و طیفهای بازتاب افقی و قائم رسم شدند.

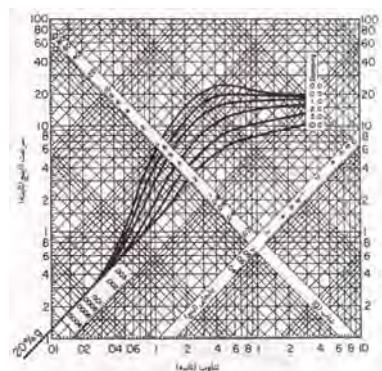
کلمات کلیدی: روش تحلیل استاتیکی معادل، طیف بازتاب، آنالیز لحظه به لحظه

مقدمه

زلزله ها مجموعه یک سری حرکت های اتفاقی زمین هستند که معمولاً برای ثبت آنها، مؤلفه های شتاب عمودی، شمالی-جنوبی و شرقی-غربی آنها اندازه گیری می شود. در حال حاضر روش دقیقی برای پیش بینی حرکت های زلزله های آینده یک منطقه وجود ندارد؛ لذا منطقی است که از طیف ها برای تخمین حداکثر مقادیر جابجایی، سرعت و شتاب استفاده شود. طیف می تواند حاوی حداکثر مقدار تغییر مکان سازه تحت تأثیر زلزله (طیف جابجایی)، حاوی حداکثر مقدار سرعت (طیف سرعت) و یا حاوی حداکثر مقدار شتاب (طیف شتاب) باشد. در ضمن می توان مجموعه ای از این طیف ها را روی نموداری سه جانبه با مختصات لگاریتمی نیز رسم کرد. بر اساس مطالعاتی که تاکنون توسط محققین مختلف انجام شده، طیف ها را می توان با استفاده از سه روش مختلف تهیه نمود. ۱. استفاده از شتابنگاشت ها (در این تحقیق از این روش برای رسم طیف استفاده شده است) که از آن جمله می توان به طیف هایی که توسط هاووزنر^۱ (شکل ۱) و یا سید^۲ (شکل ۲) ارائه شده، اشاره کرد. قابل ذکر است که اولین طیف ها با استفاده از همین روش رسم شده و آیین نامه ها نیز برای رسم طیف های بازتاب به همین ترتیب عمل کرده اند.



شکل ۲- طیف شتاب سید برای زمین های مختلف [۱]



شکل ۱- طیف طرح هاووزنر برای نسبت های میرایی مختلف [۱]

¹ Housner

² Seed