

اصلاح روابط حاکم بر جابه‌جایی هدف در تحلیل پوش آور سیستم‌های مهاربندی واگرا

محمدعلی شجاعی^{۱*}، دکتر حامد صفاری^۲

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی عمران گرایش سازه، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه شهید باهنر کرمان،
alishojaei7293@gmail.com

۲- استاد بخش مهندسی عمران گرایش سازه، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه شهید باهنر کرمان، hsaffari@uk.ac.ir

⋮

چکیده

یکی از پرکاربردترین روش‌ها در طراحی لرزه‌ای سازه‌ها بر اساس عملکرد، روش تحلیل استاتیکی غیرخطی یا تحلیل پوش آور می‌باشد. در این روش بار جانبی حاصل از نیروی زلزله به صورت استاتیکی و گام به گام به سازه اعمال می‌شود، تا زمانی که تحت الگوی بار جانبی تغییر مکان در نقطه کنترل که معمولاً مرکز جرم بام می‌باشد، به میزان مشخصی تحت عنوان جا به جایی هدف برسد و یا قبل از آن سازه دچار ناپایداری شود. در نهایت تغییر شکل‌ها و نیروهای داخلی حاصل شده با معیارهای پذیرش مورد بررسی قرار می‌گیرند. دقیق‌ترین روش برای تحلیل و ارزیابی سازه‌ها، روش تحلیل دینامیکی غیرخطی تاریخچه زمانی می‌باشد. اگر این تحلیل تحت شرایط مطلوب و به نحوه صحیح انجام گیرد، انتظار می‌رود نتایج حاصل شده نزدیک ترین پاسخ‌ها را نسبت به واقعیت داشته باشند. به دلیل برخی از محدودیت‌ها و پیچیدگی‌های تحلیل تاریخچه زمانی غیر خطی، روش تحلیل استاتیکی غیر خطی (پوش آور) جایگزین مناسبی برای این روش می‌باشد. جا به جایی هدف یکی از مهم‌ترین پارامترها در تحلیل پوش آور می‌باشد، که در این پایان‌نامه روش پیشنهادی مناسبی جهت تعیین آن برای سازه‌های فولادی با سیستم مهاربندی واگرا ارائه شده است. برای این منظور نتایج بدست آمده از ارزیابی ۳۰ سازه متنوع با سیستم مهاربندی واگرا، تحت تحلیل دینامیکی غیر خطی تاریخچه زمانی، مورد بررسی قرار گرفته شده است. در نهایت برای سنجش دقت مناسب روش ارائه شده، نتایج حاصل از آن با نتایج روش‌های موجود مقایسه شده‌اند.

واژه‌های کلیدی: تحلیل دینامیکی تاریخچه زمانی غیرخطی، تغییر مکان هدف، تحلیل استاتیکی غیرخطی، تحلیل بارافزون، تحلیل پوش آور، مهاربند واگرا.

مقدمه

امروزه حتی پس از گذشت سال‌ها تحقیق، کسب تجربه و پیشرفت علم، زلزله به عنوان اثری پیچیده شناخته می‌شود، زیرا در خصوص زمان، مکان و شدت آن عدم قطعیت وجود دارد. علاوه بر این موارد بسیاری در پیچیدگی نیروی زلزله تاثیرگذار هستند از جمله نوع گسل، موج زلزله (تحریک)، جنس خاک، دور یا نزدیک بودن از گسل و عمق کانون. لذا شیوه تحلیل برای دستیابی به رفتار واقعی سازه‌ها در برابر نیروی زلزله بسیار مهم می‌باشد. با گذر زمان آیین‌نامه‌ها و روش‌های تحلیل لرزه‌ای