

تحلیل استاتیکی غیر خطی مودال

ارسال شده توسط عرفان - نامشخص

فرق بین تحلیل استاتیکی غیرخطی با تحلیل استاتیکی غیرخطی مودال چیست؟

پاسخ به: تحلیل استاتیکی غیر خطی مودال
ارسال شده توسط maoorfi farzad - نامشخص

تحلیل استاتیکی غیر خطی تک مد است

ولی مودال مود های بیشتری رو در نظر میگیره

پاسخ به: تحلیل استاتیکی غیر خطی مودال
ارسال شده توسط طاهره - مدرس دوره اپنسیس - نامشخص

عرفان نوشته است:

فرق بین تحلیل استاتیکی غیرخطی با تحلیل استاتیکی غیرخطی مودال چیست؟

با سلام

در تحلیل استاتیکی غیرخطی، سازه با یک الگوی بار جانبی به صورت فزاینده (افزایشی) تحلیل استاتیکی غیرخطی می شود تا تغییر مکان یک نقطه مشخص از سازه (طبقه بام و...) به میزان تغییر مکان هدف برسد.

الگوهای بار جانبی میتوانند به صورت مثلثی، مستطیلی، مود شکل مود اول سازه و... در نظر گرفته شوند و برش پایه سازه مطابق الگوی بار جانبی از یک مقدار کم به سازه اعمال می شود و این روند به صورت فزاینده ادامه پیدا می کند تا یکی از حالات حدی برای سازه اتفاق بیافتد و نمودار و طیف ظرفیت ترسیم شوند. (توضیحات مفصل در مورد الگوهای بار جانبی و موارد دیگر در FEMA356 آمده است).

تغییر مکان هدف نیز از روش های زیر قابل حصول است:

(1) از طریق فرمول (FEMA 356)

(2) از طریق نقطه برخورد طیف تقاضا و طیف ظرفیت سازه (40 ATC)

(3) از طریق سازه تکررجه ازاد (دینامیک سازه ها)

با بررسی هایی که روی سازه های بلند مرتبه صورت پذیرفت، مشاهده شد که نتایج تحلیل SPO (تحلیل استاتیکی غیر خطی فزاینده) از دقت قابل قبولی برخوردار نیستند.

لذا در سال 2001 روشی توسط آقای چوپرا برای در نظر گرفتن مدهای بالاتر به شرح زیر ارائه شد:

در این روش سازه با المکوهای بار جانبی متناسب با مود شکل های ارتعاشی آن پوش داده می شود و منحنی ظرفیت سازه در هر مود رسم می شود. سپس با استفاده از مفهوم سازه یک درجه آزاد معادل متناسب با هر مود و با در نظر گرفتن شتابنگاشت مورد نظر، تغییر مکان حداکثر سازه یک درجه آزاد بدست می آید و با استفاده از این مقدار، تغییر مکان حداکثر سازه چند درجه آزاد محاسبه می شود. سپس سازه در هر مود تا تغییر مکان هدف مشخص همان مود تحت اثر نیروهای جانبی متناسب با شکل مود مورد نظر، پوش داده می شود.

در نهایت پاسخ های مورد نظر با ترکیب پاسخ های بدست آمده از هر مود استخراج می شوند. در این روش فرض می شود که پاسخ مود ها، در حالت غیر الماستیک به هم وابسته نمی باشند.

بنابراین پاسخ لرزه ای سازه در هر مود به طور مستقل از هل دادن سازه با المگوی توزیع بار ثابت ناشی از نیروهای آنرسی در آن مود تارسیدن به تغییر مکان هدف حاصل می شود. سپس پاسخ کلی سازه از روی ترکیب پاسخ مودها با استفاده از روش جذر مجموع مربعات SRSS بدست می آید.

موفق باشید - طامه

=====