



تاثیر مدل سازی شرایط غیر الاستیک در تحلیل مرتبه دوم قاب های فولادی با استفاده از مدل سازی لایه ای

یزدان علیپور^۱

۱- کارشناسی ارشد مهندسی عمران، سازه، دانشگاه شهید باهنر کرمان، کرمان- ایران. Yazdan08@gmail.com

چکیده

در این مقاله فرمول بندی المان مرتبه ۴ در فرمول بندی لاگرانژی به روش شده به روش هندسی غیر خطی ارائه شده و با مدل سازی فیبری و روش مدل سازی ناحیه پلاستیک مقایسه می شود. این فرمول بندی برای تحلیل قاب های بزرگ با اعضا زیاد روشی را ارائه می دهد که مصالح غیر خطی با پیشنهاد یک روش مفصل پلاستیک بهبود یافته به وسیله الگوریتم های به روز مبتنی بر روش نقطه پلاستیک که بعضاً می تواند مشکل ساز باشد را شامل می شود. این مفهوم یک روش پیشرفته قراردادی برای روش مفصل پلاستیک است چنانکه تکنیک مفصل پلاستیک را اصلاح می کند و برای تسلیم تدریجی اجازه می دهد که وجود مقطع المان مرزی با مفصل پلاستیک گسترده یک شرایط پلاستیک کامل و همچنین کرنش سخت شدگی را شامل شود. این برهمکنش سطح تسلیم به یک تحلیل مشخص در ترم های نتیجه نیرو و بدست آوردن دقیق و همگرایی سریع برای قاب های بزرگ به وسیله هندسه و متریکال غیر خطی که قابل قبول نیز هست منجر می شود. حل ها نشان می دهد که ترم های مؤثر با دقت بالای محاسباتی متوازن شده است. به علاوه روش عددی این روش، دینامیک و پویا است و ممکن است نوع های مختلف ماده و هندسه ی غیر خطی در کاربردهای کلی ساختمان فولادی را در بر گیرد. و در نتیجه یک روش کاربردی و دقیق برای ارزیابی رفتار غیر خطی سازه در طراحی بدست می آید. هدف از این تحقیق ارائه ی یک مدل تحلیلی بهبود یافته جهت مدل سازی دقیق تر قاب ها می باشد. بدین منظور تئوری های مرتبه بالاتر با استفاده از تحلیل مستقیم بر مبنای مفصل پلاستیک گسترده و شرایط هندسی غیر خطی به کار گرفته خواهند شد.

(۱) مقدمه:

این مقاله مربوط به توسعه نو آورانه تحلیل مستقیم در محدوده الاستیک غیر خطی و فرمول بندی اجزا محدودی به وسیله ی المان های مرتبه ی بالاتر و توزیع مفصل گسترده پلاستیک با در نظر گرفتن هندسه غیر خطی می باشد. خواهیم دید که فولاد را با استفاده از یک روش دقیق برای تحلیل قاب با تعداد اعضا مشخص به تسلیم خواهیم رسانید. چنانکه مصالح را با استفاده از روش های عددی و المان های بسیار کوچک و روش مفصل پلاستیک به تسلیم می رسانیم کینگ و همکاران، یک روش مفصل پلاستیک را در مقاله ای با موضوع تنزل سختی عضو ارائه کردند. سختی مفصل پلاستیک در این روش به وسیله قرار دادن یک مفصل در معادله سختی المان فرموله شده است. در کارهای بعدی لیبو و همکارانش یک تحلیل مفصل پلاستیک مرتبه دوم بهبود یافته برای قاب های اسکلت فلزی به وسیله ی در نظر گرفتن کاهش سختی غیر الاستیک پیشنهاد دادند. با ارجاع دادن معادله برهمکنش مستقیم (Bilinear