

روش نوین لحاظ آثار غیر الاستیک در آنالیز پایداری سازه های فولادی (کاربرد آنالیز مستقیم در طرح لرزه ای)

مجتبی اصغری سرخی¹، سعید شجاعی باغینی²

1- کارشناس ارشد سازه دانشگاه شهید باهنر کرمان

m.asghari@graduated.uk.ac.ir

2- استادیار، عضو هیئت علمی عمران دانشگاه شهید باهنر کرمان

Saeed.Shojaee@mail.uk.ac.ir

چکیده

در سال های اخیر، سازه ها بنا به دلایل اقتصادی و زیبایی شناسی، روز به روز عظیم تر و لاغرتر می شوند در نتیجه تمایل آنها به رفتار های غیر خطی هندسی افزایش می یابد. از طرفی همواره به جهت طرح سازه در برابر نیروهای جانبی زلزله این سوال مطرح بود که انواع روش های آنالیز پایداری در طرح لرزه ای چه رفتاری خواهند داشت. در روش طول موثر اثر اندرکنش نیروهای اعضا در سیستم سازه ای نامشخص است چراکه در این روش اساس تحلیل بر فرض گسیختگی در مود کمانش الاستیک سازه است که بر پایه تعیین K تک تک اعضا می باشد در حالیکه مود گسیختگی سازه ممکن است الاستیک نباشد که در این صورت مقاومت و پایداری سازه ممکن است دقیق بدست نیاید. بنابراین استفاده از این روش برای آنالیز غیر الاستیک با مشکل روبروست. در AISC-2005 با اضافه شدن روش آنالیز مستقیم به عنوان روش جدید آنالیز پایداری استفاده از آنالیز مستقیم غیر الاستیک امکان پذیر شد و موجب سهولت در انجام آنالیز غیر الاستیک شد. در این مقاله به انواع روش های در نظر گرفتن رفتار غیر الاستیک مصالح از جمله فرض تمرکز اثرات غیر الاستیک مصالح در محل مفصل پلاستیک دو انتهای عضو پرداخته شده است به نحوی که می توان اثرات توزیع تدریجی تسلیم شدگی در مقطع و اثرات تنش های پسماند را هم در تحلیل لحاظ کرد و ضمن بررسی انواع روش های غیر الاستیک در آنالیز پایداری سازه های فولادی به کاربرد روش آنالیز مستقیم در طرح لرزه ای پرداخته خواهد شد.

واژه های کلیدی: تحلیل پایداری، آثار مرتبه دوم، آنالیز مستقیم، آنالیز مفصل پلاستیک، الاستو پلاستیک

1. مقدمه

مهمترین اصل در آنالیز پایداری حفظ تعادل سازه تحت بارهای ضربه دار است که روی مدل تغییر شکل یافته سازه اعمال می شود. لحاظ اثر تغییر شکل های غیر الاستیک به جهت تاثیر آن در پاسخ سازه تحت بارهای ضربه دار حائز اهمیت میباشد این درحالیست که اکثر نرم افزار های رایج در طراحی سازه تنها اثرات مرتبه دوم الاستیک را در خود لحاظ می کنند. در گذشته در تحلیل سازه ها آثار پایداری از طریق حل مساله در سطح