

بررسی روشهای موجود در ارزیابی خرابی پیش رونده

زهره صادقی¹، محمد جواد فدائی²

1- دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی عمران-سازه، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه شهید باهنر کرمان

zsgh.sadeghi@yahoo.com

2- دانشیار گروه مهندسی عمران، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه شهید باهنر کرمان

mjfadaee@mail.uk.ac.ir

چکیده

زمانی که تعدادی از عضوهای اصلی یک سازه به طور ناگهانی توان باربری خود را از دست می دهند، آن سازه به احتمال زیاد دچار خرابی پیش رونده خواهد شد؛ به این معنی که المانهای مجاور عضوهای آسیب دیده نیز گسیخته می شوند و خرابی در سازه پیش می رود. در دستورالعملهای DOD و GSA که بمنظور بررسی رفتار سازه تحت چنین مکانیسمهای خرابی ایجاد شده اند، سه روش آنالیز استاتیکی خطی، آنالیز استاتیکی غیر خطی و آنالیز دینامیکی غیر خطی آمده است. علاوه بر روشهای ذکر شده، روش المانهای کاربردی نیز میتواند رفتار سازه را بعد از ایجاد خرابی پیش رونده در سازه، بررسی کند. در این تحقیق ابتدا مروری شده است بر روشهایی که برای بررسی خرابی پیش رونده استفاده میشوند، سپس رفتار یک قاب خمشی 15 طبقه در سه حالت حذف ستون با دو روش آنالیز استاتیکی خطی و آنالیز دینامیکی غیر خطی بررسی و نتایج با یکدیگر مقایسه شده اند.

واژه های کلیدی: خرابی پیش رونده، آنالیز استاتیکی خطی، آنالیز استاتیکی غیر خطی، آنالیز دینامیکی، روش المانهای کاربردی

1. مقدمه

با توجه به ماهیت بارهای ضربه ای، بارهای ناشی از انفجار و یا حوادث لرزه ای، احتمال زیادی وجود دارد که پس از اعمال چنین بارهایی به سازه، برخی از المانهای سازه بویژه ستونها، بصورت ناگهانی حذف شده و توان باربریشان را از دست دهند و در نتیجه مکانیسم خرابی پیش رونده در سازه آغاز شود. حذف ناگهانی یک یا چند المان از سازه معمولاً همراه با اعمال ضربه به عضوهای اطراف آن و تحمیل تغییر شکلهای بزرگ در کسری از ثانیه به سازه میباشد. بنا براین استفاده از روشهای آنالیز استاتیکی، که بر اساس اعمال بار بصورت تدریجی و آرام به سازه هستند، برای بررسی چنین مکانیسمهایی میتوانند خطاهایی را در نتایج ایجاد کند. مزیت روشهای دینامیکی