

ارزیابی و بررسی مروری تئوری شاخص خرابی (Damage Index) در ساختمان‌های فولادی و بتنی

عباسعلی صادقی^{۱*}، حمید کاظمی^۲

۱ و ۲- دانشجوی دکترای تخصصی مهندسی سازه، گروه مهندسی عمران، دانشکده مهندسی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد مشهد، مشهد، ایران.
sss1991b@gmail.com

۲- عضو هیئت علمی تمام وقت، گروه مهندسی عمران، دانشکده مهندسی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد مشهد، مشهد، ایران.
kazemi0518@mshdiau.ac.ir

خلاصه

کمی نمودن خرابی ساختمان‌های فولادی و بتنی ناشی از حوادث طبیعی مانند: زمین‌لرزه متشکل از دو بخش سازه‌ای و غیرسازه‌ای می‌باشد که به منظور برآورد میزان خسارت وارد بر ساختمان‌ها می‌توان از شاخص‌های خرابی سازه‌ای، غیرسازه‌ای و مالی استفاده کرد. بدین منظور شاخص خرابی اعضای سازه‌ای می‌تواند به صورت شاخص محلی (موضعی) و یا شاخص کلی (سراسری) تعریف گردد. این کمیته‌ها که معمولاً بر اساس پارامترهای مختلفی مانند: تغییر مکان، مقاومت، سختی، نرمی، شکل-پذیری، برش پایه، زمان تناوب، فرکانس و انرژی تلف شده اعضا، طبقات یا کل سازه تعریف می‌شود، به صورت کمیته عددی بین صفر (بدون خرابی) تا یک (فروریزش) و مقادیر بین این دو عدد بیان می‌گردد و همچنین شاخص خرابی اعضای غیرسازه‌ای نیز بر اساس پارامترهای تغییر مکان نسبی و شتاب اعضای مذکور به دست می‌آید و از آنجایی که بر اثر زمین‌لرزه، میزان خسارت اعضای غیرسازه‌ای از سازه‌ای فراتر می‌باشد، به منظور برآورد میزان خسارت ریالی از شاخص خرابی اقتصادی نیز استفاده می‌گردد. نتایج مطالعات حاصل از تحلیل‌های استاتیکی و دینامیکی غیرخطی (پوش آور، تاریخچه زمانی و IDA)، شاخص‌های سازه‌ای و غیرسازه‌ای را به عنوان رابطه‌های مناسبی برای ارزیابی خرابی نشان می‌دهند که در طراحی بهینه لرزه‌ای، مقاوم‌سازی، بهسازی و ارزیابی آسیب‌پذیری و خسارت، نقش مهمی را در مهندسی ساختمان ایفا می‌کنند. در این مقاله طبق ادبیات و متون فنی موجود به بررسی جامع نقش تئوری شاخص خرابی در ارزیابی رفتار لرزه‌ای ساختمان‌های متداول فولادی و بتنی پرداخته می‌شود.

واژگان کلیدی: شاخص خرابی، شاخص سازه‌ای، شاخص غیرسازه‌ای، شاخص اقتصادی، شاخص محلی، شاخص کلی، تحلیل استاتیکی و دینامیکی غیرخطی.

۱-مقدمه