



کنفرانس بین المللی سبکسازی و زلزله  
جهاد دانشگاهی اسان کرمان  
1 تا 12 اردیبهشت 1389

## بررسی رفتار دیافراگم مرکب فولادی - بتنی در سازه‌های فولادی کوتاه مرتبه

مهرداد حجازی<sup>1</sup>، پرهام معمارزاده<sup>2</sup>، محمدعلی سبحانی<sup>3</sup>

1- دانشیار مهندسی سازه، دانشکده مهندسی عمران، دانشگاه آزاد اسلامی واحد نجف آباد، ایران  
m.hejazi@eng.ui.ac.ir

2- استادیار مهندسی سازه، دانشکده مهندسی عمران، دانشگاه آزاد اسلامی واحد نجف آباد، ایران  
p-memar@iaun.ac.ir

3- دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی سازه، دانشکده مهندسی عمران، دانشگاه آزاد اسلامی واحد نجف آباد،  
ایران

mohammadali\_sobhani@yahoo.com

### چکیده

تمامی سیستم‌های سازه‌ای برای انتقال بارهای ثقلی و جانبی به فونداسیون و نهایتاً زمین طراحی می‌شوند؛ لذا اطلاع از چگونگی انتقال اینگونه بارها و هدایت آنها به مسیری مطمئن تر می‌تواند کمک شایانی به بهبود و ارتقاء رفتار سازه‌ای بنماید. همانطور که می‌دانیم دیافراگم‌های موجود در سازه‌های ساختمانی وظیفه انتقال بارهای ثقلی و جانبی را به اجزای باربر قائم به عهده دارند و وقتی تحت بار جانبی قرار می‌گیرند بسته به درجات آزادی سازه، عملکردی صلب یا انعطاف‌پذیر از خود نشان می‌دهند. بدین منظور در این مقاله، علاوه بر تمرکز ویژه به مبحث دیافراگم‌های مرکب فولادی-بتنی و جهت بررسی رفتار درون‌صفحه‌ای دیافراگم مرکب فولادی-بتنی در سازه‌های فولادی، مدل‌های عددی از سازه‌های یک تا شش طبقه، با نسبت ابعاد 1، 3 و 5 و با صلیب‌های درون‌صفحه‌ای متفاوت، توسط نرم‌افزار Etabs تحت تحلیل دینامیکی طیفی قرار گرفته و در نهایت معیاری از عملکرد رفتاری اینگونه دیافراگم‌ها ارائه می‌شود.

**کلمات کلیدی:** دیافراگم مرکب، صلیب، انعطاف‌پذیر، سازه‌های فولادی، رفتار درون‌صفحه‌ای، تحلیل دینامیکی طیفی

### 1. مقدمه

یکی از اجزای اصلی ساختمان‌ها، کف‌های موجود در آن است که این کف‌ها باعث ایجاد اتصال و یکپارچه‌سازی بین اجزای باربر قائم می‌گردد و بهنگام تحمل نیروهای جانبی توسط سازه عملکردی یکپارچه در کل سیستم سازه‌ای را فراهم می‌سازد. لذا به علت وجود یکپارچگی در سیستم‌های کف آن را بعنوان دیافراگم افقی، که جهت انتقال بارهای ثقلی و جانبی به اجزای باربر قائم می‌باشند، می‌شناسند. طبق تحقیقات انجام شده قبلی، صلب فرض نمودن دیافراگم‌ها اولین بار