



کنفرانس بین المللی سبک‌سازی و زلزله  
جهاد دانشگاهی استان کرمان  
1389 اردیبهشت 1389

## ارزیابی ضریب رفتار و سطح عملکرد قابهای بتن آرمه ساده و تقویت شده بوسیله پلیمرهای مسلح CFRP

سید علی حدیقه<sup>1</sup>، سید سعید مهینی<sup>2</sup>

1- کارشناسی ارشد سازه، گروه عمران، دانشگاه یزد، یزد، ایران

o\_hadigeh@yahoo.com

2- استادیار دانشکده عمران، دانشگاه یزد، یزد، ایران

s.mahini@yazduni.ac.ir

### چکیده

طی زلزله های اخیر بیشترین صدمات ساختمانها ناشی از ضعف اتصالات در آنها بوده است زیرا که طراحی بسیاری از اینگونه ساختمانها که در گذشته ساخته شده اند تنها بر اساس نیروهای ثقلی انجام شده و بارهای جانبی مانند نیروهای زلزله کمتر مورد توجه قرار گرفته است. این تحقیق به بررسی اثر تقویت اتصالات بتنی بوسیله مواد کامپوزیتی FRP بر روی رفتار کلی قاب می پردازد. بدین منظور ضریب رفتار و سطح عملکرد یک قاب بتنی که توسط لایه های CFRP تقویت شده مورد ارزیابی قرار گرفته است. در ابتدا منحنی لنگر-دوران اتصالات از نرم افزار ABAQUS استخراج شده و سپس آنالیز استاتیکی غیرخطی بوسیله نرم افزار SAP2000 بر روی قابها صورت می پذیرد. در انتها نقطه عملکردی قاب ها به کمک روش طیف ظرفیت آیین نامه ATC-40 و بوسیله تلافی منحنی های ظرفیت و تقاضای لرزه ای ترسیم شده در فرمت طیف پاسخ شتاب-جابجایی (ADRS) استخراج می گردد.

**واژه‌های کلیدی:** قاب بتنی، سطح عملکرد، مفصل پلاستیک، آنالیز پوش آور، طیف ظرفیت.

### 1. مقدمه

امروزه بسیاری از روشها برای تعمیر یا مقاوم سازی ساختمانهای بتنی آسیب دیده مورد استفاده قرار می گیرند. بعد از زلزله آنکورج در آلاسکا، سن فرناندو در آمریکا و ماناگوآ در نیکاراگوئه بسیاری از محققین بر روی کاربرد رزین های اپوکسی بمنظور بهبود عملکرد ساختمانها تحقیقات وسیعی انجام دادند. Popov and Bertero (1975) نشان دادند که این تکنیک می تواند اتصال صدمه دیده بین بتن و آرماتورها را احیا کند. Filiatrault and Lebrun (1996) از تزریق رزین های تحت فشار برای تقویت اتصالات ساختمانهای بتنی استفاده کردند. تحقیقات آنها نشان داد که این روش تقویت می تواند مقاومت، سختی و ظرفیت اتلاف انرژی اتصالات بتنی را احیا نماید اما اینگونه روشها می تواند در سازه