



## اصل سنت و نان در قابهای مقاوم خمشی با استفاده از تأثیر نوع اتصال پای ستون در رفتار قاب

مجتبی فتحی، استادیار گروه عمران، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه رازی، کرمانشاه\*  
فرهاد دانشجو، دانشیار بخش عمران دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه تربیت مدرس، تهران\*\*  
\*تلفن: ۴۲۷۴۵۴۶، نمابر: ۴۲۷۴۵۷۰، پست الکترونیکی: [fathim@razi.ac.ir](mailto:fathim@razi.ac.ir)  
\*\*تلفن: ۳۳۸۴-۸۰۱۱۰۰۱، نمابر: ۸۰۰۵۰۴۰، پست الکترونیکی: [danesh\\_f@modares.ac.ir](mailto:danesh_f@modares.ac.ir)

### چکیده:

در این تحقیق اصل سنت و نان در رفتار قابها مورد بررسی و مطالعه قرار گرفته است. در بررسی این اصل، اتصالات پای ستون از حالت اتصال مفصل به صلب تغییر داده شده و تأثیر آن در رفتار استاتیکی و دینامیکی قاب مورد مطالعه قرار گرفته شده است. برای نشان دادن این تأثیر، قابهای یک دهانه و دو طبقه تا پنج دهانه و ده طبقه مورد تحلیل استاتیکی بار فزاینده و دینامیکی غیرخطی تحت شتابنگاشت زلزله قرار گرفته و تغییر مکان جانبی قاب و نیروی درونی اعضاء مورد مطالعه و مقایسه قرار گرفته است. از مقایسه این دو حالت در تحلیل استاتیکی نتیجه گرفته شد که اختلاف بین تغییر مکان جانبی طبقات قاب و همچنین نیروهای درونی اعضاء قاب در طبقات بالایی که دورتر از اتصالات پای ستون هستند در دو حالت اتصال مفصلی و صلب، ناچیز است. این نشان می دهد که اصل سنت و نان در رفتار استاتیکی قابها نیز قابل کاربرد است. اما در بررسی رفتار دینامیکی نتیجه گرفته شد که در قابهای با اتصالات پای ستون صلب، زمان تناوب قاب کمتر، اما زمان وقوع و مقدار شتابنگاشت زلزله برای ایجاد اولین مفصل پلاستیک و انهدام قاب بیشتر است. همچنین جذب انرژی نیز در این قابهای با اتصال پای ستون صلب، بهتر صورت می گیرد. ضریب شکل پذیری و ضریب بازتاب قاب در قابهای با تعداد طبقات مختلف، متفاوت است.

**کلید واژه:** اصل سنت و نان، قابهای فولادی، رفتار دینامیکی غیر خطی، اتصال پای ستون

### ۱- مقدمه

طبق اصل سنت و نان، اگر در یک نقطه تغییر در تنشهای محلی بوجود آید، تأثیر آن با افزایش فاصله، کاهش می یابد. اگر فرض کنیم این اصل در قابها نیز تسری داشته باشد، می توان گفت هرگاه اتصال پای ستون از حالت اتصال صلب به مفصلی تغییر یابد، باید تأثیر آن در طبقات بالایی قاب تحت رفتار استاتیکی با افزایش ارتفاع، کاهش یابد. نقش و اهمیت این موضوع آنجا خود را نشان می دهد که معمولاً امروزه قابهای متداول ساختمانی، در حالت اتصالات پای ستون صلب طراحی می شوند، در حالیکه جزئیات