



ارائه الگوی بارگذاری جدید برای قابهای فولادی با مهاربندی برون محور

محمود حسینی، دانشیار پژوهشکده سازه، پژوهشگاه زلزله‌شناسی و مهندسی زلزله*
محمدرضا رضائی، کارشناس ارشد مهندسی عمران- زلزله، پژوهشگاه زلزله‌شناسی و مهندسی زلزله**

* تلفن: ۳۷۰-۲۲۸۳۱۱۱۶، پست الکترونیکی: hosseini@iiees.ac.ir

** تلفن: ۳۷۲-۲۲۸۳۱۱۱۶، پست الکترونیکی: m-rezaee@iiees.ac.ir

چکیده:

در این پژوهش با استفاده از تحلیلهای دینامیکی غیرخطی، نحوه توزیع نیروهای جانبی بر روی قاب‌های با مهاربندی برون‌محور مورد بررسی قرار گرفته است. قاب‌های EBF مورد استفاده در این پژوهش دارای آرایشهای گوناگون مهاربندی می‌باشند. بدین معنی که با تغییر در تعداد دهانه‌های مهاربندی و محل این دهانه‌ها و همچنین تغییر در طول تیر پیوند، بر روی ۴۲ قاب مختلف و انجام ۶۳۰ تحلیل دینامیکی تاریخچه زمانی، توزیع نیروی جانبی مورد بررسی قرار گرفته است. ماحصل این نتایج نشان می‌دهد که توزیع نیروی جانبی در این قاب‌ها از یک الگوی S شکل تبعیت می‌نماید. به جهت انطباق با این الگو منحنی‌های درجه ۲ و ۳ و ۴ ارائه شده است.

کلید واژه: قاب EBF، الگوی جدید بارگذاری، تحلیل دینامیکی غیرخطی، E2D Drain

۱- مقدمه

روش استاتیکی معادل اولین بار در اواخر دهه اول قرن بیستم توسط محققین بر اساس تجربیات و مطالعات انجام شده بر روی رفتار سازه‌ها در زلزله‌ای در سینارجیو ایتالیا با در نظر گرفتن نیروی جانبی علاوه بر نیروی ثقلی، کل نیروی برشی (افقی) وارده بر سازه در اثر زلزله به صورت ضربی از وزن کل سازه (W) در نظر گرفته شد ($V = C.W$)، که در آن C ضربی برابر $\frac{1}{12}$ انتخاب گردید [۱].

$$V = M \cdot a_g(t) = \frac{W}{g} \cdot a_g(t) \quad (1)$$

$$\Rightarrow V_{\max} = W \frac{a_{g-\max}}{g} = W \times C = \text{ضرب زلزله} \times \text{وزن سازه}$$

در حدود سالهای ۱۹۳۰ با این فرض که اگر سازه‌ای صلب تحت اثر شتاب افقی زمین $a_g(t)$ قرار بگیرد، شتاب ایجاد شده در سازه همان شتاب زمین خواهد بود. از اینرو بر اساس اصل دوم نیوتن، نیروی وارده بر سازه در اثر زلزله به صورت رابطه (۱) تعریف گردید: