



تعیین آرایش مناسب مهاربندی فولادی در پلان‌های نامنظم L شکل

حامد ولی زاده^{۱*}، علی خیرالدین^۲.

۱- دانشجوی دکتری سازه، دانشکده مهندسی عمران، پردیس فنی، دانشگاه سمنان، سمنان، ایران

۲- استاد، دانشکده مهندسی عمران، پردیس فنی، دانشگاه سمنان، سمنان، ایران

خلاصه

بررسی زلزله‌های مخرب به وقوع پیوسته، مؤید این نکته است که باوجود توصیه تمام استانداردهای لرزه‌ای مبنی بر استفاده از پلان متقارن و منظم، به دلیل وجود محدودیت‌های معماری و ابعاد زمین در نقاط مختلف شهری همچنان از پلان‌های نامنظم استفاده می‌شود. قاب‌های مهاربندی شده یکی از انواع سازه‌هایی است که کاربرد روزافزونی در مهندسی عمران دارد. در طراحی لرزه‌ای سازه‌های فولادی، برای مقاومت در برابر بارهای جانبی، معمولاً از سیستم مهاربندی فولادی استفاده می‌شود. در چنین قاب‌هایی امکان قرارگیری مهاربندها در مکان‌های متعددی وجود دارد. در این مقاله توسط آنالیز و مقایسه ۴۸ سازه فولادی ۵ طبقه، تلاش می‌شود بهترین موقعیت مهاربند فولادی در پلان‌های نامنظم L شکل به گونه‌ای تعیین گردد که کمترین تغییر مکان، تغییر مکان نسبی طبقات، نیروی بالارانش و بیشترین مقاومت پیچشی به وجود آید. نتایج نشان می‌دهند که در یک سازه فلزی با پلان نامنظم L شکل که دارای قاب ساده و مهاربند فولادی است چنانچه در محدوده داخل رفتگی L شکل مهاربند قرار نگیرد و در دهانه‌های دیگر هر چه مهاربندها به هم دوخته تر شوند و در نقاطی دورتر از مرکز سختی قرار گیرند وضعیت مطلوب‌تر خواهد شد. همچنین ستون‌هایی که در محل تقاطع دو جهت مهاربندی قرار می‌گیرند بدترین وضعیت به لحاظ نیروی فشاری را خواهند داشت.

کلمات کلیدی: پلان نامنظم، پلان L شکل، محل بهینه مهاربند، سازه فولادی.

۱. مقدمه

پلان ساختمان باید تا حد امکان به شکل ساده و متقارن در دو امتداد عمود بر هم و بدون پیش‌آمدگی و پس‌رفتگی زیاد باشد [۱]. این ملاحظه از این حقیقت ناشی می‌شود که هر چه تقارن ساختمان بیشتر شود، لطمات و خسارات ناشی از پیچش و تمرکز تنش در آن کاهش خواهد یافت. هرچند تأمین یک سیستم مناسب برای انتقال مطمئن نیروی زلزله به شالوده و نهایتاً به زمین از وظایف مهندس سازه است. لیکن نقش طرح معماری و محدودیت‌هایی که بر انتخاب سازه مقاوم در برابر زلزله ایجاد می‌کند انکارناپذیر است [۲].

* Corresponding author: حامد ولی زاده

Email: hamed_valizade@yahoo.com