



تأثیر محل قرارگیری طبقه انتقالی در رفتار سازه شبکه‌ای متشکل از شش ضلعی‌های افقی و عمودی

یاسمن معمارزاده کیانی¹، مریم فیروزی نظام آبادی^{2*}

¹ دانشجوی کارشناسی ارشد گروه مهندسی عمران، واحد تهران جنوب، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران،

st_y_memarzadeh@azad.ac.ir

² استادیار گروه مهندسی عمران، واحد تهران جنوب، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران، Firoozi@azad.ac.ir

چکیده - تامین پایداری جانبی ساختمان‌های بلند که گسترش روز افزونی در جوامع شهرنشینی امروز داشته‌اند، مطالعه بر روی سیستم‌های سازه‌ای که دارای مقادیر بهینه مصالح مصرفی در کنار تامین سختی جانبی و بازدهی لازم باشند را به امری ضروری تبدیل کرده است. یکی از سیستم‌های سازه‌ای که همراه با کارایی مناسب در مقابله با نیروهای جانبی و ثقلی، دارای ویژگی‌های منحصر به فرد زیبایی شناسی است، سازه شبکه شش ضلعی می‌باشد. این سیستم سازه‌ای از قرارگیری شش ضلعی‌ها در پیرامون محیط خارجی سازه ساخته شده است. شش ضلعی‌ها می‌توانند به هر دو صورت افقی و یا عمودی در محیط سازه قرار بگیرند. همچنین زاویه اعضای مورب شش ضلعی‌ها، متغیر مهمی در طراحی بهینه این سیستم است. در پژوهش حاضر سعی شده تا با یافتن محل بهینه‌ای برای تبدیل شش ضلعی‌های افقی به قائم در ارتفاع سازه، معیارهایی در جهت بهبود بازدهی این سیستم معرفی شوند. بنابراین، تعداد 10 مدل سازه با 50 طبقه ارتفاع انتخاب شده‌اند و طبقه انتقالی در هر مدل، به میزان 0/1 ارتفاع سازه جابه جا شده است. سپس مدل‌ها در برنامه ETABS تحلیل شده‌اند و نتایج حاصل به منظور یافتن محلی بهینه برای قرارگیری طبقه انتقالی با یکدیگر مقایسه شده است.

کلیدواژه- ساختمان بلند، سازه شبکه شش ضلعی، طبقه انتقالی، رفتار لرزه‌ای

بالایی برخوردار است؛ و واضح است استفاده از سیستمی که بتواند نیازهای سازه‌ای و معماری را به خوبی برطرف کند، اهمیت فراوانی دارد. تلفیق معماری و سازه از دیرباز ذهن مهندسين را به اختراع سیستم‌های سازه‌ای هدایت کرده است.

تقریباً می‌توان گفت پیشرفت تکنولوژی در پیدایش سیستم‌های سازه‌ای جدید مرهون تقابل معماری و سازه است. سیستم سازه‌ای شبکه شش ضلعی به دلیل قرارگیری در پیرامون سازه، عملکرد معماری مناسبی دارد و موجب تغییرات اساسی در معیار زیبایی شناختی گردیده است. سیستم هگزاگرید علاوه بر حذف ستون‌های گوشه ویژگی‌های مثبت دیگری نیز دارد. آنچه که بیشتر از همه قابل توجه است، اینست که با استفاده از این سیستم، همه المان‌های سازه‌ای بهینه خواهند شد. به طور

1- مقدمه

با افزایش ارتفاع ساختمان، انتخاب سیستم مقاوم جانبی اهمیت بیشتری پیدا می‌کند. همانطور که اشاره شد، سیستم‌های سازه‌ای با رفتار لوله‌ای یکی از کارآمدترین انواع سازه‌های استفاده شده در ساختمان‌های بلند هستند. این نوع سیستم‌ها به دلیل قرارگیری تقریباً بیشتر مصالح در دورترین فاصله از تار خنثی جهت ایجاد حداکثر سختی خمشی بسیار مورد توجه قرار گرفته است. اگر این ایده در راستای کاربرد چنین سیستم‌هایی قرار گیرد به طور مثال، کاربرد آن‌ها در سازه‌های بلند به دلیل مد غالب خمشی، منجر به ایجاد کارایی بسیار مطلوب می‌شود. جنبه زیبایی شناختی و معماری ساختمان‌های بلند نیز از اهمیت