

معرفی و ارزیابی عملکرد سازه‌های و معماری سیستم ترکیبی دیاگرید و بررسی مطالعات موردی آن

محمد صدرا رجبی^{۱*}، محمد امین علی بخشی^۲، محمد جواد کامرانی^۳

۱- دانشجوی کارشناسی مهندسی عمران-عمران، دانشکده فنی دانشگاه تهران، تهران، ایران، msadra.rajabi@ut.ac.ir
۲- دانشجوی کارشناسی مهندسی عمران-عمران، دانشکده فنی دانشگاه تهران، تهران، ایران، aminalibakhshi@ut.ac.ir
۳- دانشجوی کارشناسی مهندسی عمران-عمران، دانشکده فنی دانشگاه تهران، تهران، ایران، mj.kamrani@ut.ac.ir

چکیده

طی دهه‌های اخیر رشد جمعیت و کمبود فضای مورد نیاز در محیط‌های شهری مهندسان را به سمت افزایش تراکم و بلندمرتبه سازی سوق داده است. با توجه به ایجاد این نیاز، سیستم‌ها و فرم‌های سازه‌های نوینی در حوضه معماری و مهندسی ساختمان مطرح شده‌اند که یکی از خلاقانه‌ترین و بدیع‌ترین آنها، سیستم سازه‌های دیاگرید^۱ یا شبکه قطری می‌باشد. این سیستم علاوه بر کارایی سازه‌ای بالا، امروزه به دلیل تاثیرات پر رنگی که در راستای حمایت از توسعه پایدار^۲ دارد، از جمله به لحاظ ایجاد انعطاف پذیری در فضای داخلی، صرفه جویی در مصالح، ایجاد امکان بهره‌مندی بیشتر از نور خورشید و نیز به دلیل تاثیرات زیباشناسی آن در فرم و نمای ساختمان، به صورت گسترده‌ای در سطح جهان مورد استفاده قرار می‌گیرد. این سیستم علاوه بر کاربرد وسیع در ساختمان‌های بلند مرتبه به صورت گسترده‌ای در سازه‌های غیر بلند مرتبه نیز به کار می‌رود. اهمیت این نوع سیستم و شیوع کاربرد سیستم دیاگرید در سال‌های اخیر دلیلی بر آن شد تا تحقیق پیش رو با مطالعه کتاب‌های طراحی سازه‌های دیاگرید و گریزی بر مقالات چاپ شده در این عرصه صورت پذیرد. هدف انجام پژوهش آگاهی بخشی و ایجاد شناخت از کاربرد این سیستم و برخی جزئیات آن می‌باشد و سعی در تحلیل و بررسی این نوع سازه، مزایا و معایب آن شده است. پس از بررسی فواید سازه‌های این نوع سیستم به مزایای معماری آن پرداخته شده است و گریزی بر مطالعات موردی سازه‌هایی که از دیاگرید بهره برده‌اند، زده شده است. در انتها این سیستم به عنوان سیستمی که امکان ایجاد فرم‌های معماری نو را فراهم می‌آورد و از سمتی از نظر سازه‌ای مطلوب است، معرفی می‌شود.

واژه‌های کلیدی: سیستم ترکیبی دیاگرید، سازه‌های بلند مرتبه، مدول دیاگرید، سیستم سازه‌ای

۱- مقدمه

سیستم ترکیبی دیاگرید همانند سیستم‌های لوله‌ای^۳ دارای اعضای مقاوم در برابر بارهای جانبی است که پیوسته در بیرون سازه قرار می‌گیرند و از این جهت به عنوان یکی از سازه‌های خارجی شناخته می‌شوند. با وجود آنکه ساختمان آی بی ام^۴ در پیتسبورگ^۵ در سال ۱۹۶۵ اولین نمونه‌ای است که از این سیستم بهره برده است ولی تا حدود سال ۲۰۰۰ که چند پروژه در مرحله طراحی بودند از این سیستم سازه‌ای استفاده نشد^[۱].

^۱ Diagrid System

^۲ Sustainable Development

^۳ Tube System

^۴ IBM Tower

^۵ Pittsburgh