

عنوان مقاله:

طراحی بهینه شبکه قطری سازه دیاگرید تک و دو لایه در ساختمان های بلند مرتبه تحت اثر بارهای ثقلی و جانبی

محل انتشار:

فصلنامه آنالیز سازه - زلزله، دوره 15، شماره 3 (سال: 1397)

تعداد صفحات اصل مقاله: 13

نویسندگان:

اشکان خدابنده لو - گروه مهندسی عمران، واحد ارومیه، دانشگاه آزاد اسلامی، ارومیه، ایران

رضا آقاجانی - عمران، فنی و مهندسی، آزاد ارومیه، تبریز، ایران

رامین وفایی پور - گروه عمران دانشگاه آزاد تبریز

خلاصه مقاله:

سازه‌های دیاگرید به‌عنوان یک سیستم سازه‌ای در ساختمان‌های بلند مرتبه از نظر عملکرد، بهبود یافته سازه‌های قابی و لوله‌ای می‌باشند که با کاهش چشم‌گیر لنگی برش، وزن سازه را به‌شدت کاهش می‌دهد. هدف از این تحقیق، بهینه‌یابی سازه‌های دیاگرید برای کمینه‌سازی وزن سازه، تعیین تعداد تقسیمات و زاویه بهینه و در پایان مقایسه میان سازه دیاگرید تک لایه و دو لایه برای انتخاب گزینه مقرون به صرفه‌تر می‌باشد. در این تحقیق، انجام بهینه‌سازی سازه دیاگرید با استفاده از الگوریتم‌های فرا ابتکاری مدنظر بوده است که استفاده از یک محیط برنامه‌نویسی را ملزم می‌کند. افزونه برنامه‌نویسی گرافیکی گرس‌هاپر بر روی نرم‌افزار مدل‌سازی هندسی راینو، با پارامتریک کردن برنامه نوشته شده امکان بهینه‌سازی الگوریتمیک را فراهم می‌سازد. بهینه‌یابی در برنامه نوشته شده توسط الگوریتم ژنتیک از طریق افزونه گالاپاگوس بر اساس نتایج خروجی از موتور تحلیل سازه کارامبا انجام می‌شود. نتایج حاصل از بهینه‌یابی نشان می‌دهد که زاویه بهینه اعضای سازه دیاگرید با خط افق برای سازه دیاگرید تک‌لایه 01/64 و برای سازه دیاگرید دو‌لایه 77/65 می‌باشد. وزن بهینه سازه دیاگرید تک‌لایه در مقایسه با دو‌لایه کمتر است که با توجه به ساخت ساده‌تر در مدت زمان سریعتر و متعاقباً مصرف انرژی کمتر، سازه دیاگرید تک‌لایه به‌عنوان گزینه مقرون به صرفه‌تر انتخاب می‌شود.

کلمات کلیدی:

ساختمان های بلند، دیاگرید، بهینه سازی، الگوریتم ژنتیک، گرس هاپر، کارامبا، گالاپاگوس

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/856922>

