



بهینه سازی اقتصادی سقف های مرکب عرشه فولادی با استفاده از الگوریتم فراابتکاری هارمونی

*مجتبی هاتفی کاشی زاده^۱، عباس کرم الدین^۲

چکیده

هدف این پژوهش، ارائه برنامه کاربردی است که برای اولین بار به بهینه‌سازی اقتصادی فناوری نوین سقف‌های مرکب عرشه فولادی می‌پردازد بطوری که طراح با در دست داشتن ابعاد پانل اصلی تیرریزی سقف، توسط این برنامه به اقتصادی‌ترین گزینه طراحی شامل سایز تیرهای مرکب فولادی و فاصله بین آنها، ضخامت ورق عرشه فولادی و ضخامت دال بتنی، دست می‌یابد. روش اصلی بهینه‌سازی با استفاده از الگوریتم تکاملی جستجوی هارمونی می‌باشد که تابع هدف آن برابر مجموع هزینه‌های: تیر فولادی، عرشه فولادی و دال بتنی در یک متر مربع از سقف می‌باشد. ضوابط طراحی برگرفته از دو آیین‌نامه SDI و مبحث ۱۰ مقررات ملی ساختمان به روش تنش مجاز، می‌باشند. در این برنامه تمامی پروفیل تیرهای مرکب، از مقاطع کاملاً اجرایی و رایج، موجود در صنعت ساختمان، استفاده شده‌است. همچنین عرشه فولادی انتخاب شده، اقتصادی‌ترین عرشه های فولادی تولید شده در کشور با نام تجاری **sundeck75** می‌باشد که توسط نویسنده^۱ ثبت اختراع گردیده و دارای تاییدیه از مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی می‌باشد. در پایان جهت قابلیت اطمینان از نتایج بهینه‌سازی جستجوی هارمونی، چندین مسأله به روش قطعی نیز بهینه‌سازی شده‌است که مقایسه نتایج آن با نتایج الگوریتم هارمونی حاکی از همگرایی بالای جستجوی این الگوریتم می‌باشد.

واژه‌های کلیدی:

بهینه‌سازی، سقف مرکب عرشه فولادی، تیر مرکب، الگوریتم هارمونی

^۱ کارشناسی ارشد سازه، دانشگاه سبهان نیشابور، مخترع سقف مرکب عرشه فولادی دارای آج نقطه ای و پیوسته برگزیده بنیاد ملی نخبگان، مدیر عامل

موسسه عرشه فولادی ایرانیان، hamedehatefi@gmail.com (نویسنده مسئول)

^۲ دکترای عمران، عضو هیأت علمی دانشگاه فردوسی مشهد، akaramodin@yahoo.com