



## مطالعه قیاسی بین روش‌های تحلیل سختی و نیرو مورد استفاده در بهینه‌سازی خرپاها با الگوریتم‌های

### فراکاوشی و تحت بارگذاری دینامیکی

لیلا نجفی

هیئت علمی گروه سازه، دانشکده مهندسی عمران، دانشگاه صنعتی جندی شاپور دزفول، دزفول، خوزستان

#### چکیده

کمبود روز افزون مواد خام، تمایل به داشتن سازه‌های سبک، کارا و ارزان قیمت اهمیت بهینه‌سازی سازه‌ها را به خوبی نشان می‌دهد. در این میان خرپاها به دلیل کارایی بالا در ساخت انواع سازه‌ها در مباحث بهینه‌سازی از توجه خاصی برخوردارند. تحقیقات انجام شده در این زمینه باعث به وجود آمدن تنوع فراوانی در روش‌های بهینه‌سازی شده است به طوری که هر کدام از پژوهشگران بر کارآمدی روش پیشنهادی خود تاکید دارند. با توجه به این موضوع جمع‌بندی و انجام مطالعه مقایسه‌ای بین روش‌های بهینه‌سازی (روش‌های کلاسیک و الگوریتم‌های فراکاوشی)، روش‌های تحلیل مورد استفاده در بهینه‌سازی (روش‌های سختی و نیرو) و بارگذاری‌های مختلف در بهینه‌سازی (بارگذاری‌های استاتیکی و دینامیکی) جهت انتخاب روش مناسب و استفاده کارا تر از آن‌ها ضرورت پیدا می‌کند. با بررسی تحقیقات صورت گرفته می‌توان به خوبی مشاهده کرد موارد بالا در بهینه‌سازی باید از منظرهای فراوانی با هم مقایسه شوند. حال در این مقاله تصمیم بر مقایسه‌ای کلی بین روش‌های تحلیل مورد استفاده در بهینه‌سازی خرپاها صورت می‌گیرد تا زمینه را برای مقایسه‌های بیشتر فراهم نماید. در این تحقیق ۱۹ مقاله با روش‌های تحلیل سختی و نیرو تحت بارگذاری دینامیکی با استفاده از الگوریتم‌های فراکاوشی (در بازه زمانی سال‌های ۲۰۰۳ تا ۲۰۱۷) در زمینه بهینه‌سازی خرپاها از نظر انواع بهینه‌سازی، انواع توابع هدف، انواع قیود و انواع خرپاهای صفحه‌ای و فضایی و خرپاهای بزرگ مقیاس مورد تحقیق و در نهایت این دو روش تحلیل با دقت بیشتر برای بهینه‌سازی خرپای ۱۰ عضوی صفحه‌ای مورد موشکافی بیشتر قرار گرفته‌اند. نتایج حاصل از این تحقیق می‌تواند کمک مناسبی برای محققان بهینه‌سازی باشد تا خلاها و کمبودهای تحقیق در زمینه بهینه‌سازی خرپاها را بتوان مشخص کرد.

**واژه‌های کلیدی:** بهینه‌سازی خرپاها، روش تحلیل سختی، روش تحلیل نیرو، الگوریتم‌های فراکاوشی، بارگذاری

استاتیکی