

عنوان مقاله:

ارائه راهکار جدید برای غلبه بر پدیده ی شطرنجی در بهینه سازی توپولوژی چندهدفه ی سازه ها

محل انتشار:

دومین همایش ملی معماری، عمران و توسعه نوین شهری (سال: 1394)

تعداد صفحات اصل مقاله: 10

نویسندگان:

مهناز اکبرزایی - دانشجوی کارشناسی ارشد، گروه عمران، دانشکده فنی و مهندسی و دانشگاه یزد

بهروز احمدی ندوشن - دانشیار، گروه عمران، دانشکده فنی و مهندسی و دانشگاه یزد

حسینعلی رحیمی - استادیار، گروه عمران، دانشکده فنی و مهندسی و دانشگاه یزد

خلاصه مقاله:

یکی از اهداف اولیه مهندسیین طراح، کاهش وزن سازه ها می باشد. برای رسیدن به این هدف، مطالعات زیادی در مورد این موضوع صورت گرفته است. یکی از روش های پیشنهادی جهت کاهش وزن سازه، معرفی فضاهای خالی در سازه است که این فضاهای خالی قابلیت افزایش و یا کاهش در روند بهینه سازی دارند. این موضوع ایده ی اولیه شکل گیری بهینه سازی توپولوژی بوده است و چون گنجاندن همه ویژگی ها در یک هدف باعث جواب بهینه مناسب نمی شود از بهینه سازی توپولوژی چندهدفه استفاده می شود. بر خلاف بهینه سازی تک هدفه، بهینه سازی چندهدفه، حل واحد کلی ندارند و بلکه در اینگونه مسائل با دسته جواب بهینه پارتو روبرو هستیم و طرح بهینه سازی چندهدفه برای مسائل واقعی مناسبتر است. یکی از مشکلاتی که در مسائل بهینه سازی توپولوژی مشاهده می شود، مسئله ی ایجاد پدیده ی شطرنجی می باشد. پدیده ی شطرنجی، ناحیه ای را بوجود می آورد، که در آن المان های توپر و توخالی تکرار می شوند و شکل حاصل به صورت یک صفحه ی شطرنج در می آید. اکثریت مراجع این پدیده را ناشی از گسسته سازی میدان های سختی و جابه جایی توسط اجزاء محدود می دانند و به طور کلی گسسته سازی که بتواند تخمین بهتری از دامنه پیوسته بزند، امکان ایجاد پدیده ی شطرنجی را کاهش می دهد. معمولا در المان های چهارضلعی برای غلبه بر پدیده شطرنجی از روش های مختلف فیلترینگ استفاده می شود. یکی دیگر از راهکارهای غلبه بر پدیده ی شطرنجی در مسائل بهینه سازی توپولوژی استفاده از المان های چندضلعی است که در این مقاله به بررسی المان های چند ضلعی میپردازیم.

کلمات کلیدی:

بهینه سازی توپولوژی چندهدفه، اجزا محدود، فیلترینگ، المان های چندضلعی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/418355>

