

عنوان مقاله:

طراحی بهینه شکل و توپولوژی سازه های پیوسته با استفاده از روش مجموعه سطوح تراز مبتنی بر برنامه ریزی خطی متوالی

محل انتشار:

هفتمین کنفرانس بین المللی مکانیک، ساخت، صنایع و مهندسی عمران (سال: 1400)

تعداد صفحات اصل مقاله: 13

نویسندگان:

مرتضی حسامی کرمانی - دانشجو کارشناسی ارشد سازه دانشگاه باهنر کرمان

پیمان ترک زاده - عضو هیئت علمی دانشکده عمران دانشگاه باهنر کرمان

خلاصه مقاله:

بهینه سازی شکل و توپولوژی سازه ها اهمیت به سزایی در مسائل مهندسی دارد. در این مقاله، جهت طراحی بهینه شکل و توپولوژی سازه ها با استفاده از روش مجموعه سطوح تراز، مسئله کمینه سازی انرژی کرنشی تحت قید حجم حل می شود، همچنین رویکرد برنامه ریزی خطی متوالی روش مجموعه سطوح تراز جهت حل مسئله بهینه سازی استفاده می گردد. ویژگی اصلی این رویکرد، گسسته سازی انتگرال مرزی جهت تخمین تغییرات تابع در مرز و فرموله کردن مسئله بهینه سازی برای بدست آوردن تابع سرعت می باشد. حذف نمودن گام زمانی و در نتیجه شرط CFL، حذف پارامتر جریمه برای در نظر گرفتن قیود مسئله و محاسبه مساحت المان های مرزی با در نظر گرفتن تاثیر آنها در تحلیل سازه، محاسبه مختصات نقاط مرزی و استفاده از چندین قید به طور همزمان، از جمله مزایای این رویکردها می باشد. برای حل مسئله بهینه سازی و بدست آوردن تابع سرعت، روش برنامه ریزی خطی متوالی همراه با فیلتر پیشنهاد گردیده که باعث همگرایی پایدار مسئله بهینه سازی شده است. این رویکرد نسبت به رویکرد برنامه ریزی خطی موجب بهبود نتایج، هموار کردن مرز و کاهش تعداد متغیرهای مسئله گردیده است. روش مورد نظر بر روی مثال های مختلف بررسی شده و نتایج آن نشان دهنده عملکرد روش پیشنهادی جهت طراحی بهینه شکل و توپولوژی سازه های پیوسته می باشد.

کلمات کلیدی:

بهینه سازی شکل و توپولوژی، روش مجموعه سطوح تراز، برنامه ریزی خطی متوالی، سازه های پیوسته

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1230875>

