

طراحی بهینه دال‌های بتن مسلح یک طرفه

دکتر علیرضا حبیبی^۱، محمد زاهدی^۲، مهدی ایزدپناه^۳

۱- دانشیار دانشکده مهندسی دانشگاه کردستان alireza_habib@yahoo.com

۲- دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی عمران -سازه دانشگاه کردستان

۳- دانشگاه آزاد اسلامی، واحد کنگاور، دانشکده فنی مهندسی، گروه عمران، کنگاور، ایران
m.eazadpanah@yahoo.com

چکیده

در دنیای پر رقابت امروز دیگر کافی نیست سیستمی طراحی کنیم که عملکرد آن مطابق آنچه می‌خواستیم باشد، بلکه لازم است که آن سیستم بهترین باشد. بهترین یعنی سیستمی کارآمد، همه‌جانبه، منحصر به فرد و مقرون به صرفه. از آنجا که دال بتنی در انتقال بار در بام، کف‌های ساختمانی و پی‌ها به کار می‌رود، استفاده از روشی برای بهین کردن هزینه طراحی این نوع از عضوهای سازه‌ای، اهمیت پیدا می‌کند. هدف از این پژوهش، رسیدن به طرحی بهین با ارائه روشی جدید، سریع و کارآمد در طراحی دال بتنی یکطرفه است به طوری که کمترین هزینه را در مجموع هزینه‌های بتن ریزی و میلگردگذاری در برداشته باشد. در این راستا ابتدا به فرمول بندی مسئله طراحی پرداخته می‌شود. قیود طراحی شامل قید خمشی، قید برشی، قیود محدودیت کارایی و قید حداقل ارتفاع جهت کنترل تغییر شکل بوده که از آیین نامه بتن آمریکا ACI 318-05 استخراج می‌گردد. پس از به دست آوردن مدل بهینه سازی، از الگوریتم برنامه‌ریزی درجه دو متوالی (SQP) برای یافتن طرح بهین استفاده می‌گردد. سپس با ارائه یک مثال عددی، کارایی و تاثیر روش پیشنهادی در طراحی دال بتنی یکطرفه با شرایط تکیه‌گاهی متفاوت، نشان داده می‌شود.

واژه‌های کلیدی: طراحی دال بتنی یکطرفه، بهینه سازی، برنامه ریزی درجه دو، حداقل هزینه