

## عنوان مقاله:

طراحی لرزه ای بهینه سازه های فولادی به روش الگوریتم های هوش مصنوعی

## محل انتشار:

ششمین کنفرانس بین المللی و هفتمین کنفرانس ملی عمران، معماری، هنر و طراحی شهری (سال: 1403)

تعداد صفحات اصل مقاله: 11

## نویسنده:

زهرا شهریار - شهرداری بیرجند

## خلاصه مقاله:

با توجه به لزوم طراحی بهینه و اقتصادی سازه ها، کاهش وزن نهایی سازه طراحی شده که رابطه مستقیم با هزینه ساخت در پروژه ها دارد، اهمیت زیادی پیدا می کند. از طرفی با کاهش وزن مقاطع استفاده شده در سازه، پارامترهای مقاومتی المان مربوطه کاهش می یابد و سازه توان تحمل در مقابل بارهای وارده را از دست می دهد. در پژوهش حاضر، با استفاده از محاسبات هوش مصنوعی، الگوریتمی را ارائه می نماید تا در حالی که وزن سازه را حداقل می کند، تمامی قیودات آیین نامه های مقررات ملی ساختمان را ارضا می کند. علاوه بر آن از سرعت مناسبی نیز برخوردار باشد. از مهمترین کارهای این پژوهش تکمیل قیود جدید آیین نامه ای برای کنترل تمام قیود و طراحی بهینه انواع پرکاربرد سازه های فولادی می باشد. کلیه قیود و کنترل های آیین نامه ای لازم برای سه نوع سازه فولادی اصلی پر کاربرد کشور نظیر: (۱) قاب های مهاربندی و (۲) قاب های دارای دیوار برشی (۳) قاب های خمشی دوگانه با دیوار برشی پیاده سازی شده است. در نهایت نتایج این الگوریتم با پروژه ساختمان مخصوصی صحت سنجی گردید. فرآیند کار به صورت هوشمند برنامه ریزی شده تا فقط با ورودی یک فایل ETABS استاندارد به الگوریتم روند طراحی لرزه ای بهینه بصورت خودکار انجام شود. در فایل ETABS مقاطع تعریف شده برای هر گروه طراحی ستون، تیر، مهاربند و دیوار به صورت لیستی از مقاطع قابل استفاده تعریف شده است تا الگوریتم هوش مصنوعی بهترین آرایش آن را انتخاب کند. برای سه مثال سازه ای نشان داده شد که در کنار ایمن سازی طراحی می توان صرفه جویی قابل توجهی در حدود ۱۵ تا ۲۸ درصد از وزن فولاد با ارزش کشور داشت که رسیدن به این نتایج برای کامپیوتر بدون استفاده از هوش مصنوعی چندین سال طول می کشید.

## کلمات کلیدی:

هوش مصنوعی، سازه های فولادی، الگوریتم پرندگان، طراحی لرزه ای بهینه، هوشمند سازی خودکار

## لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/2042984>

