

عنوان مقاله:

کاربرد شبکه عصبی فازی - تطبیقی برای تحلیل دینامیکی ساختمان های بتن آرمه

محل انتشار:

ششمین کنفرانس بین المللی پژوهش های کاربردی در علوم و مهندسی (سال: 1401)

تعداد صفحات اصل مقاله: 19

نویسندگان:

ابوطالب قائدرحمتی - دانشگاه آزاد اسلامی، واحد بروجرد، باشگاه پژوهشگران جوان و نخبگان، بروجرد، ایران

مهدی کماسی - دانشیار، گروه مهندسی عمران، دانشگاه آیت الله العظمی بروجردی (ره)، بروجرد، ایران

خلاصه مقاله:

این پژوهش، با هدف مدل سازی شبکه عصبی فازی - تطبیقی جهت تخمین پاسخ سازه ای قاب های بتن آرمه متقارن بر حسب زمان تناوب طبیعی، نیروی برش پایه، گشتاور خمشی پایه و تغییرمکان بام صورت گرفته است. مدل های شبکه عصبی فازی - تطبیقی در سه گروه توسعه داده شدند. در هر گروه پارامترهای ورودی به گونه ای انتخاب گردیدند که نشان دهنده جرم، سختی و هندسه ساختمان است. برای این منظور تعدادی ساختمان در نرم افزار ایتبس تحلیل، و سپس جهت بهینه سازی (تخمین) این تعداد مدل، نتایج تحلیلی ساختمان جهت آموزش و آزمایش شبکه عصبی فازی - تطبیقی به کار گرفته شدند. تحلیل دینامیکی سازه ها بر اساس آیین نامه زلزله ایران (استاندارد ۲۸۰۰ ویرایش چهارم) انجام پذیرفته و به منظور ارزیابی عملکرد مدل پیشنهادی، از کمیت های آماری استفاده گردید. در گروه اول، ۷ پارامتر ورودی جهت توسعه این مدل ها به کار رفت. در گروه های دوم و سوم پارامترهای ورودی به ۶ و ۵ تقلیل داده شدند. نتایج نشان داد که، مدل های شبکه عصبی فازی - تطبیقی که تحت گروه سوم توسعه داده می شوند، نتایج قابل قبولی را ارائه داده و در قیاس با مدل های شبکه عصبی فازی - تطبیقی توسعه داده شده تحت گروه اول و دوم دارای دقت بیشتری می باشند. به کمک مدل های شبکه عصبی فازی - تطبیقی پیشنهادی، مشخص گردید که هندسه ساختمان و ابعاد ستون ها پارامترهای مهمی در تحلیل دینامیکی قاب های ساختمانی بتن آرمه هستند. در نهایت زمان تناوب تخمینی به دست آمده توسط شبکه عصبی فازی - تطبیقی با معادلات مشابه پیشنهادی توسط دیگر محققین مقایسه گردید.

کلمات کلیدی:

ساختمان بتن آرمه، بهینه سازی، شبکه عصبی، شبکه عصبی فازی - تطبیقی، تحلیل دینامیکی، زمان تناوب، ANFIS

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1447393>

