

کاربرد شبکه های عصبی مصنوعی در بررسی تاثیر سطح مقطع آرماتورها بر ظرفیت نهایی دال های دوطرفه بتن مسلح

ابراهیم خلیل زاده وحیدی¹، ساسان کیاست²

1- دکتری سازه - عضو هیأت علمی گروه مهندسی عمران دانشگاه رازی - e_vahidi2000@yahoo.com

2- کارشناس ارشد مهندسی سازه دانشگاه رازی - sasan_kia1982@yahoo.com

تلفن: 09183393414 - 09181312640

چکیده

سطح مقطع و نحوه توزیع آرماتورها در تغییر شکل پذیری و ظرفیت نهایی دال ها بسیار موثر است. در این مطالعه برای بررسی تاثیر سطح مقطع آرماتورها بر بارنهایی، جمعیت اولیه ای از دال های دوطرفه بتن مسلح با استفاده از تحلیل اجزاء محدود به کمک نرم افزار ABAQUS، مدل سازی و آنالیز پلاستیک گردید. پس از کنترل صحت مدل سازی از طریق مقایسه با نتایج آزمایشگاهی، با استفاده از نتایج بدست آمده از تحلیل اجزاء محدود، یک شبکه عصبی آموزش داده شد به طوری که شبکه بتواند مقدار ظرفیت نهایی یک دال دوطرفه را با دریافت مشخصات دال ارائه نماید. برای بررسی تاثیر سطح مقطع آرماتورها بر مقدار بارنهایی از 50 مدل دال دوطرفه استفاده شد و مقدار سطح مقطع آرماتورهای فوقانی و تحتانی هر دال به صورت یکسان در گام های بیست درصدی افزایش داده شد و نمودار افزایش سطح مقطع آرماتورهای تحتانی و فوقانی به صورت ضربی از سطح مقطع اولیه - ظرفیت نهایی، برای هر مدل ترسیم شد. سپس این نمودارها به کمک شبکه عصبی با تحلیل 500 مدل دال به دست آمد. با مطالعه این نمودارها مشاهده گردید که در اثر افزایش سطح مقطع آرماتورهای تحتانی و فوقانی دال ها مقدار ظرفیت نهایی منطبق بر یک نمودار منحنی شکل افزایش می یابد که با افزایش سطح مقطع آرماتورها، شیب نمودار کمتر می شود.

کلمات کلیدی: ظرفیت نهایی، دال دو طرفه، آنالیز پلاستیک، سطح مقطع آرماتورها.

¹ دکتری سازه - عضو هیأت علمی گروه مهندسی عمران دانشگاه رازی
² کارشناس ارشد مهندسی سازه دانشگاه رازی