



بررسی تأثیر ضوابط آیین نامه ای ضخامت حداقل دال های دوطرفه بتن مسلح بر بار نهایی به کمک شبکه عصبی مصنوعی

ابراهیم خلیل زاده وحیدی^۱، رضا آقاییاری^۲، ساسان کیاست^۳

۱- عضو هیأت علمی گروه مهندسی عمران دانشگاه رازی

۲- عضو هیأت علمی گروه مهندسی عمران دانشگاه رازی

۳- دانشگاه رازی

e_vahidi2000@yahoo.com
r.aghayari@gmail.com
sasan_kia1982@yahoo.com

چکیده

مبحث نهم مقررات ملی ساختمان ایران ضوابطی را برای کنترل ضخامت حداقل دال های دوطرفه بتن مسلح ارائه می نماید. به کمک ترسیم نمودار (ضخامت دال - بار نهایی دال)، در دال های دوطرفه می توان این ضابطه آیین نامه را بررسی نمود. در این مطالعه برای ترسیم نمودارهای (ضخامت - بار نهایی) در دال ها، هشتاد مدل دال دوطرفه بتن مسلح با استفاده از تحلیل اجزاء محدود، مدل سازی شده و مقدار بار نهایی برای هر دال بدست می آید. با استفاده از نتایج بدست آمده از تحلیل اجزاء محدود، یک شبکه عصبی آموزش داده می شود بطوری که شبکه بتواند مقدار بار نهایی یک دال دوطرفه را با دریافت مشخصات دال ارائه نماید. به کمک شبکه عصبی آموزش دیده نمودار (ضخامت دال - بار نهایی دال)، برای ۶۵ مدل دال دوطرفه و با تغییرات ضخامت ۱۰۰ تا ۲۰۰ میلی متر، ترسیم می گردد. نتایج به دست آمده نشان می دهد که با افزایش ضخامت دال، بار نهایی دال به صورت غیر خطی با شیب صعودی، افزایش می یابد. در نمودارهای (ضخامت دال - بار نهایی دال)، مقدار ضخامت حداقل آیین نامه روی نمودار مشخص می گردد و با توجه به شکل و مقادیر نمودار، تأثیر ضابطه ضخامت حداقل آیین نامه بر بار نهایی دال های دوطرفه بتن مسلح بررسی می شود.

کلمات کلیدی: بار نهایی، دال دو طرفه، شبکه عصبی مصنوعی، ضخامت دال.

۱. شبکه های عصبی مصنوعی

شبکه های عصبی مصنوعی بر اساس ویژگی های مدل عصبی طبیعی شکل گرفته اند. ویژگی اصلی این سیستم ها، پردازش اطلاعات وابسته به داده ها و یادگیری دانش و رابطه پنهان در ورای داده ها می باشد. ساختار شبکه های عصبی مصنوعی از تجمع نرون ها و ارتباطات بین آنها در یک یا چند لایه شکل می گیرد. نرون ها واحدهای کوچک محاسباتی هستند که با دریافت داده ها و انجام عملیات ریاضی روی آنها، خروجی یا خروجی های جدیدی تولید می نمایند (شکل ۱).

^۱ دکتری سازه - عضو هیأت علمی گروه مهندسی عمران دانشگاه رازی

^۲ دکتری سازه - عضو هیأت علمی گروه مهندسی عمران دانشگاه رازی

^۳ کارشناس ارشد مهندسی سازه دانشگاه رازی