

استمارة مستخلصات رسائل واطاريح الماجستير والدكتوراه في جامعة البصرة

اسم الطالب : حوراء سامي مالك
اسم المشرف : د. احمد صكبان سعدون
الشهادة : الماجستير

الكلية : الهندسة
القسم : المدني
التخصص : انشاءات
عنوان الرسالة او الاطروحة :

تقدير سلوك الانحناء للعتبات الخرسانية المسلحة بقضبان بوليميرية باستخدام الشبكات العصبية الاصطناعية

ملخص الرسالة او الاطروحة :

لقد تم استخدام الشبكات العصبية الاصطناعية في هذه الدراسة لتقدير سلوك الانحناء للعتبات الخرسانية بسيطة الإسناد والمسلحة بقضبان تسليح بوليميرية والمعرضة الى تحميل نقطي رباعي. وقد تمت دراسة حالتين لتقدير هذا السلوك لهذه العتبات وفُورنت النتائج المستحصلة مع نتائج عملية متوفرة ومع مواصفات المدونة الأمريكية ACI 440.1R. في الحالة الاولى تم اقتراح وتطوير شبكة عصبية لتقدير الحمل الأقصى لهذه العتبات وقد جُمعت نتائج (١٩٩) نموذج كقاعدة بيانات. لقد وُجد بأن اختيار ١١ عقدة (خلية عصبية) في الطبقة المخفية الاولى من الشبكة و ١٠ عقد في الطبقة الثانية كان فعالاً جداً وأعطت الشبكة المقترحة نتائج أكثر دقة من المدونة الأمريكية. أما في الحالة الثانية فقد تم اقتراح وتطوير شبكة عصبية أخرى لتقدير الحمل الأقصى والهطول عند الحمل الأقصى ومنحنى الحمل-الهطول للعتبات وقد تم جمع (٦٨) نموذج كقاعدة بيانات. ولقد وُجد بأن اختيار ٢٢ عقدة في الطبقة المخفية الاولى و ١٥ عقدة في الطبقة الثانية كان مناسباً وكفوءاً جداً وأعطت الشبكة المقترحة نتائج أكثر دقة من المدونة الأمريكية. وقد بينت هذه النتائج إمكانية استخدام الشبكتين العصبيتين المقترحتين في هذا البحث في تقدير الحمل الأقصى والهطول عند الحمل الأقصى و/أو منحنى الحمل-الهطول لهذه العتبات. وأيضاً تم إجراء دراسة متغيرات باستخدام الشبكة المقترحة الثانية لغرض دراسة تأثير تغير بعض المتغيرات على الحمل الأقصى والهطول عند الحمل الأقصى ومنحنى الحمل-الهطول لهذه العتبات. وقد وُجد بأن هذا التأثير كان ضمن الاتجاه المتوقع لمثل هذه العتبات. وقد أكد هذا فعالية وكفاءة ودقة استخدام هذه الشبكة المقترحة في تقدير ودراسة سلوك الانحناء للعتبات الخرسانية المسلحة بقضبان بوليميرية

College : Engineering
Dept. : Civil
Certificate : M.Sc.
Title of Thesis

Name of student : Hawraa Sami Malik
Name of supervisor : Dr. Ahmed Sagban Saadoon
Specialization : Structure

PREDICTION OF FLEXURAL BEHAVIOR OF CONCRETE BEAMS REINFORCED WITH FRP BARS USING ARTIFICIAL NEURAL NETWORKS

Abstract of Thesis

Artificial neural networks (ANN) were used in this study to predict the flexural behavior of simply supported concrete beams reinforced with FRP bars under four point loading. Two case studies were considered in predicting the flexural behavior of these beams and the obtained results were compared with available experimental results and with the ACI 440.1R specifications. In the first case study, a proposed neural model (NN1) was developed to predict the ultimate load of concrete beams reinforced with FRP bars. A total number of (199) beams (samples) were collected as data set. It was found that the use of 11 and 10 nodes (neurons) in the first and second hidden layers, respectively, was very efficient for predicting the ultimate load. The proposed neural model gave very good predictions and more accurate results than the ACI 440.1R approach.

While in the second case study, a second proposed neural model (NN2) was developed to predict the ultimate load, deflection at ultimate load, and load-deflection relationship of concrete beams reinforced with FRP bars. A total number of (68) beams were collected as data set. It was found that the use of 22 and 15 nodes in the first and second hidden layers, respectively, was very efficient and this model was very good and better than the ACI 440.1R approach. So it was concluded that, the proposed neural models in this study could be used efficiently in predicting the ultimate load, deflection at ultimate load, and/or load-deflection relationship of concrete beams reinforced with FRP bars.

Also a parametric study was performed, using the proposed neural model (NN2), to study the effect of variation of some parameters on the ultimate load, deflection at ultimate load, and load-deflection relationship of different concrete beams reinforced with FRP bars. This parametric study has been stated that the proposed neural model (NN2) predicts the ultimate load, deflection at ultimate load, and load-deflection relationship of these beams within the expected trend of such beams. And this confirms the validity and accuracy of using the proposed neural model in predicting and studying the flexural behavior of concrete beams reinforced with FRP bars.