

استمارة مستلخصات رسائل واطاريح الماجستير والدكتوراة في جامعة البصرة

اسم الطالب: جواد كاظم مريس
اسم المشرف: أ.م.د. ديفد عبد محمد جواد
الشهادة: ماجستير

الكلية: الهندسة
القسم: المدني
التخصص: هندسة مدنية/ انشاءات

عنوان الرسالة: التحليل اللاخطي باستخدام العناصر المحددة للأعمدة الخرسانية المسلحة.

ملخص الرسالة:

في هذه الرسالة تم دراسة سلوك الاعمدة الخرسانية المسلحة المعرضة الى احمال عمودية وعرضية. باستخدام برنامج (ANSYS) لتمثيل وتحليل تلك الاعمدة. خمسة اعمدة خرسانية مسلحة ذات مقاطع مستطيلة معرضة الى احمال عرضية (اربعة منها معرضة الى احمال عمودية). تم تمثيلها بالاعتماد على معلومات التجارب العملية. برنامج (ANSYS) استخدم لايجاد اقصى احمال عرضية والهطول العرضي ونوع الفشل ومتابعة مراحل تطور التشققات. تم تمثيل مادة الكونكريت باستخدام عنصر (SOLID 65), وحديد التسليح باستخدام عنصر (LINK180) على فرض وجود علاقة ترابط تامة بين الكونكريت والحديد. النتائج المستحصلة من التحليل النظري بينت تطابق مقبول مع النتائج العملية. حيث مخطط الحمل العرضي-الهطول الناتج من التحليل النظري اظهر ان نسبة اقصى حمل عرضي مستحصل من النتائج العملية الى اقصى حمل عرضي مستحصل من النتائج النظرية كانت بين 1.0038 و 1.098 مع تطابق نوع الفشل لكل التجارب. كذلك تم دراسة العوامل التي تؤثر على سلوك الاعمدة الخرسانية المسلحة عند تعرضها للاحمال العرضية والتي تشمل مقاومة الانزغاط و نسبة حديد التسليح الرئيسي و المسافة بين الاترية ونسبة الاحمال العمودية. النتائج المستحصلة بينت ان مطيلية الاعمدة الخرسانية المسلحة تتناقص مع زيادة مقاومة الانزغاط و زيادة الاحمال العمودية. تقليل المسافة بين الاترية يحسن مطيلية الاعمدة ويزيد قدرتها على تحمل الاحمال العرضية. زيادة نسبة حديد التسليح الرئيسي يحسن قابلية الاعمدة على تحمل الاحمال العرضية وبشكل قليل يقلل مطيليتها.

College: Engineering

Name of student: Jawad Kadhim Mures

Dept.: Civil

Name of Supervision: Assist. Prof. David. A. M. Jawad

Specialization: Civil Eng./ Structural Eng.

Certificate: Master

Thesis title: Nonlinear Finite Element Analysis of Reinforced Concrete Columns.

Abstract:

The behavior of reinforced concrete column subjected to axial and monotonic lateral loading is investigated in the present study. The computer program (ANSYS 14.0) is used to model and analyse confined reinforced concrete columns. Five rectangular reinforced concrete columns confined with lateral reinforcement and subjected to monotonic lateral loads (four of them subjected to constant compressive axial loads and the other without any axial load), are modeled based on existing experimental data. ANSYS 14.0 program was used to estimate the ultimate lateral loads, lateral deflection, type of failure, and crack pattern. The concrete was modeled with 8-node brick element (SOLID 65), and the longitudinal and transverse reinforcement were modeled as discrete elements using (3D-LINK 180) bar element, perfect bond between the concrete and reinforcing bars was assumed.

The results obtained from the theoretical analysis indicate good agreement with existing experimental data. The monotonic lateral load-deflection curves resulting from the finite element analysis (ANSYS) demonstrate ratios of ultimate values of experimental to theoretical lateral loads that are between 1.0038 to 1.098, with modes of failure that correspond to experiments. Also, a parametric study was performed to study the effect of factors that influence the behavior of reinforced concrete columns, including compressive concrete strength, longitudinal reinforcement ratio, spacing of lateral reinforcement and level of axial load.

The results indicate that the ductility of reinforced concrete column decreases with increasing the concrete strength and axial load level, and that dense tie spacing improves the ductility and increases the ability to resist the applied lateral loading.

The increase in longitudinal reinforcement ratio improves the strength of column, increases the ability to support the applied lateral loading and slightly increases the ductility.