ملخص رسالة الماجستير

عنوان الرسالة:

Behavior of Heavily Reinforced Concrete Sections Subjected to Biaxial Bending

سلوك القطاعات الخرسانية ذات التسليح الثقيل المعرضة لعزوم مزدوجة

ملخص الرسالة باللغة العربية:

الهدف من هذا البحث هو دراسة سلوك قطاعات الأعمدة الخرسانية ثقيلة التسليح والمعرضة لقوة ضغط محوري وعزوم انحناء مزدوجة. فبالرغم من الحاجة الماسة إلى استخدام هذه الأنواع من الأعمدة بسبب ظروف معمارية أو ميكانيكية فإن الأبحاث العلمية (العملية والنظرية) الت تم إجراؤها لدراسة سلوك قطاعات الأعمدة الخرسانية المعرضة لقوة ضغط محوري مصحوب بعزوم انحناء لم تتطرق إلى دراسة الأعمدة ذات التسليح الثقيل. لذلك تم عمل نموذج للعناصر المحدودة الغير خطي (Model Non- Linear Finite Element) باستخدام برنامج (ANSYS) وذلك لتمثيل تصرف قطاعات الأعمدة الخرسانية (خرسانة ذات مقاومة عادية وخرسانة عالية المقاومة) والمعرضة لقوة ضغط محوري مصحوبة بعزوم انحناء مزدوجة. تم تحليل إنشائي لعدد اثنى عشرعينة (أعمدة ذات تسليح بنسب عادية معرضة لقوى ضغط محوري مصحوب بعزوم انحناء مزدوجة وأعمدة ذات تسليح بنسب عالية ولكن معرضة لقوى ضغط محوري فقط) باستخدام برنامج العناصر المحدودة. وقد تم تمثيل الخرسانة بالعنصر (SOLID element) والذي يمكنه أن يحدث له شروخ في منطقة الشد وانهيار في منطقة الضغط وأيضًا يمكننا من تحديد أماكن الشروخ. أما بالنسبة لحديد التسليح فقد تم تمثيله بالعنصر (LINK element) . وبالنسبة للمتغيرات التي تم دراستها في هذا الجزء هي (نسبة حديد التسليح بالقطاع وقيمة اللامركزية وقوة تحمل الخرسانة وشكل توزيع الحديد بالقطاع. وقد تم أيضًا في هذه الدارسة عمل مقارنة بين نتائج الاختبارات المتاحة والنتائج التي تم الحصول عليها باستخدام برنامج العناصر المحدودة وكانت بمقارنة أقصى حمل للأعمدة وقيم الانفعالات الحادثة في الخرسانة وحديد التسليح أيضًا الإزاحة الجانبية التي يتعرض لها العمود الخرساني. وبمقارنة النتائج تم التأكد من إمكانية استخدام برنامج العناصر المحدودة (ANSYS) لتمثيل هذا النوع من الأعمدة الخرسانية. ومن ناحية أخرى فقد تم عرض نموذج آخر بطريقة العناصر المحددة. و يهدف هذا النموذج إلى التعرف على تصرف الكمرات الخرسانية المدعمة تحت تأثير كلا من الأحمال الإستاتيكية.