استمارة مستخلصات رسائل واطاريح الماجستير والدكتوراه في جامعة البصرة

الكلية : الهندسة
القسم : المدني
التخصص : هندسة مدنية/انشاءات
عنوان الرسالة او الاطروحة :

اسم الطالب: مصطفى رحيم حسان
اسم المشرف: د. ثائر محمد سعيد
الشهادة : ماجستير

التحليل اللاخطي باستخدام العناصر المحددة لمناطق ترابط البلاطات المسطحة مع الاعمدة الطرفية

ملخص الرسالة او الاطروحة:

تعتبر مناطق الترابط بين الاعمدة والسقوف من المناطق الاكثر حرجا في المنشأت الخرسانية المسحلة. في هذه الدراسة تم التحقق من سلوك مناطق الترابط بين الاعمدة والسقوف الخرسانية المسلحة تحت تاثير احمال اعتيادية غير زلزالية باستخدام التحليل اللاخطي ثلاثي الابعاد باستخدام العناصر المحددة .تم الاعتماد على الاصدار الرابع عشر من برنامج العناصر المحددة (ANSYS 14) لتقدير الحمل الاقصى، الهطول ،نوع الفشل وانماط الفشل في الخرسانة. مثلت الخرسانه باستخدام عناصر ثلاثية الابعاد (Solid 45) ذات شكل متوازي المستطيلات تحتوي على(٨) عقد واستخدام عنصر احادي الابعاد (Link 180) لتمثيل قضبان الحديد ويحتوي على عقدتين.تم حل معادلات الاتزان اللاخطيه باستخدام الطريقه التكرارية المتزايدة تحت سيطرة الحمل وتم استخدام طريقة (modified Newton-Raphson) . تم تحليل نموذجين اثنين حيث تم مقارنة النتائج مع المعلومات العمليه المتوفرة، اظهرت النتائج تقارب بين النتائج النظرية مع النتائج العملية المتوفرة.تم اخذ حالتين حيث احتوت كل حالة على خمسة متغيرات مختلفة. سلط حمل مركز على بلاطة ذات طرف حر في الحالة الاولى بينما تم تسليط حمل مركز على عتبه ذات اسناد متناظر في الحالة الثانية.تم تبيان تاثير ابعاد العمود، شكل العمود، سمك السقف،موقع العمود ومقاومه الانضغاط للخرسانه بالاضافة الى كون السقف مسند او في حاله حرة.التحليل العددي المتضمن زيادة في ابعاد العمود من ٢٥٠*٢٥٠ الى ٤٠٠*٤٠٠ نتج عنة زيادة في الحد الاقصى للمقاومه حوالي ٨٦% و ٧٠.٥%. في حالة تغيير شكل العمود، فان التأثير يكون اكبر في حاله زيادة طول ضلع العمود العمودي على حافه السقف (h_c) مما هوه عليه في حالة زياده طول ضلع العمود الموازي لحافة السقف (b_c).عند زيادة سمك السقف من ١٥٠ الى ٣٠٠ ملم فان الزيادة في الحمل الاقصى تكون ٩١.٦٦% و ٢٥١.٢%.التحيل اللاخطي للعناصر المحدده للنماذج اظهر بان زيادة بعد حافة العمود الخارجية عن حافة السقف من ٢٠٠ الى ٨٠٠ ملم يؤدي الى زيادة في الحمل الاقصى مقدارة ١١٢.٢% و ٤.٨٧%. بين التحليل العددي ان الزيادة في مقاومة انضغاط الكونكريت (f'_c) من (٣٠ الى ٤٥) ادى الى زياده في المقاومه بمقدار ٥١.٤% - ٣٤% للسقوف في الحاله الاولى والثانية بالتتابع.

College: Engineering
Name of student : Mustafa Rheem Hassan
Dept :Civil
Name of supervisor : Dr. Thaer M. Saeed Alrudaini
Specialization :Civil Eng /Structural Eng
Certificate : Master

Nonlinear Finite Element Analysis of Flat Slab- Edge Column Connection

Abstracts of Thesis

Slab-column connections are one of the complex elements of reinforced concrete structures. This study investigates the behavior of reinforced concrete slab-edge column connection under monotonically load by using three dimensional finite element techniques to successfully modeled reinforced concrete slab-column connection specimens.ANSYS 14 program code was used to estimate the maximum principal strains, ultimate loads, crack pattern, and deflection. Concrete was modeled by using isoperimetric brick 8-node elements (SOLID 65), while reinforcement modeled by using two-node discrete element (LINK 180). The nonlinear equilibrium equations have been solved using an incremental-iterative technique operating under load control. The solution algorithms used was the modified Newton-Raphson method Two reinforced concrete slab-edge columns have been analyzed in the present study. The finite element solutions are compared with the available experimental data. In general, accepted agreement between the numerical results and the experimental results has been obtained.Two cases have been considered in which each case includes studying effect of five different parameters; in the first case concentered load is applied on slab with cantilever edge, while the second case concentered load is applied on slab supported by two opposite columns The Parametric studies have been carried out to investigate the effect of column dimensions, column shape, slab thickness, column location and compressive strength on the behaviour of slab-edge column connections. The numerical analysis indicated that the increase of column size from 250x250 to 400x400 mm, an increase in the ultimate capacity of about 86%and 70.5% have achieved accompanied with a reduction in deflection.In case of varying column shape, the influence would be greater when the increase in the side of the column that normal to slab edge (h_c), than in the case of increasing the side of the column (b_c) parallel to the slab edge for the same surface area for all cases.When the slab thickness increase from 150 to 300 mm it leads to an increase in the ultimate load by up to 91.66% and 251.2% for the case of cantilever slab and that supported by opposite columns, respectively.The increase in the distance of the slab edge to the exterior column face from 200 to 800 mm leads to increase in the capacity up to 112.2% and 4.87%. Finally, increasing the compressive strength of concrete from 30 to 45 MPa result in increase in ultimate load capacity up to 51.47% and 35.6%.