استمارة مستخلصات رسائل واطاريح الماجستير والدكتوراه في جامعة البصرة

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

اسم الطالب: حيدر حسن حيدر
اسم المشرف: د. سامر عبد الباقي جبار
الشهادة : ماجستير

تحسين مقاومة القصص الثاقب للبلاطات الخرسانيه بأستخدام شرائح الالمنيوم

ملخص الرسالة او الاطروحة:

ان الغرض من هذا البحث هو دراسة التأثير الكامن لشرائح الألمنيوم المستخدمة خارجيا في تقوية السقوف الخرسانية تحت تاثير قوى القص الثاقب عمليا ومقارنة النتائج مع مجموعه من كودات التصميم .تضمن البرنامج العملي صب و فحص (١٦) بلاطة بأبعاد (٨٠٠×٨٠٠×١٠٠)ملم، حيث تم تقسيم هذه النماذج إلى مجوعتين استنادا الى مقاومة انضغاط الخرسانة؛ المجموعه الاولى ضمت تسعة بلاطات من الخرسانة العادية اما المجموعة الثانيه ضمت سبعة بلاطات من الخرسانه عالية الانضغاط. في كل مجموعه تم ترك بلاطه واحده بدون تقويه كبلاطة مرجعيه، في حين تم تقوية البلاطات الباقية بأنماط مختلفة من شرائح الالمنيوم .تم دراسة تأثير كل من، كمية شرائح الالمنيوم (نسبة التعزيزm^2(0.16,0.24,0.36) ،عرض شرائح الالمنيوم (١٠٠,٥٠) mm، موقع شرائح الالمنيوم و مقاومة انضغاط الخرسانة على مقاومة القص الثاقب للبلاطات المقواة بالألمنيوم. صممت جميع البلاطات الخرسانية المستخدمة في هذا البحث بشكل يضمن فشلها بالقص الثاقب. أسندت البلاطات إسنادا بسيطاً على طول حوافها الأربع و حملت مركزيا عن طريق لوحة تحميل ذات مقطع مربع بأبعاد (٨٠×٨٠) ملم .من خلال الفحوصات المختبرية تم تسجيل وتحري ومناقشة كل من مقاومة القص الثاقب ، منحنيات الحمل - الهطول ، وأنماط التشقق ، تأثير اختلاف المتغيرات على البلاطات. أظهرت النتائج العملية التي تم الحصول عليها أن عملية تقوية البلاطات الخرسانية باستخدام شرائح الالمنيوم أدت إلى زيادة في قيمة تحمل القص الثاقب الأقصى للبلاطات (Ultimate Loads) بمقدار يتراوح بين (٥ - ٤١)% مقارنة بالبلاطات الخرسانية غير المقواة وكذلك كانت الزيادة في حمل التشقق الأول (First Cracking Loads) تتراوح بين (١١ - ٥٣)%، بالإضافة إلى أن البلاطات الخرسانية المقواة بشرائح الالمنيوم كانت أكثر مقاومة للهطول (Deflection) مقارنة مع مثيلتها من البلاطات الخرسانية غير المقواة حيث كان الفرق في مقدار الهطول يصل الى (٤٠ .%(اظهرت النتائج بان الزيادة في تحمل القص الثاقب الاقصى للالواح كان متغير بين (٢٥ – ٤١) % باستخدام الخرسانة الاعتيادي ذو مقاومة انضغاط ٣٠ (MPa (بينما كانت النسبه (٥-٢٩) % باستخدام الخرسانة عالي المقاومة ٦٥ . (MPa (بينما اظهرت زيادة نسبة التعزيز بالالمنيوم تؤدي الى زيادة في الحمل الاقصى، وان استخدام شرائح المنيوم بعرض ١٠٠ ملم او ٥٠ ملم لا تؤثر على الحمل الاقصى .تم تمثيل نسبة التعزيز (m2 0.16) ملم في ثلاثة اماكن على بعد (d0.5 2d and 1.5d,)وجه العمود، المسافه (٠.٥d)اعطت اعلى تحمل للقص الثاقب .تم مقارنة النتائج العمليه مع النتائج المحسوبه من خلال الكود الامريكي والبرطاني والاوربي، كذلك تمت المقارنه مع النموذج المقترح من قبل الباحثين (٢٠٠٣ (Harajli and Soudki)المصمم في تنبأ تحمل القص للبلاطات المقواة خارجيا بالياف الكاربون، حيث تم استبدال خواص شرائح الياف الكاربون بخواص شرائح الالمنيوم عند التعويض في المعادله المقترحه.

College: Engineering
Name of student : Haidar Hassan Haidar

Dept :Civil
Name of supervisor : Dr. Samir A. B. Al Jassim

IMPROVEMENT OF SLABS PUNCHING SHEAR USING ALUMINUM SHEETS STIFFENERS

Abstracts of Thesis

The aim of this study is to investigate the potential effect of externally bonded aluminum sheets to improve punching shear strength of reinforced concrete slabsand compare the results with design codes. The experimental program includes testing a total of 16 slabs (800 x 800 x 100) mm. The slabs are divided into two groups according compressive strength; group one consists of nine normal concrete slabs and group two consists seven high strength concrete slabs. In each group, one slab left without strengthening as a control slab, while each slab of the remaining slabs has a different aluminum sheets distribution. The effect of amount of aluminum sheets (0.16, 0.24, 0.32) m2 (reinforcing ratios), width of aluminum sheets (100,50) mm, location of aluminum sheets and concrete strength on the punching shear strength of slabs are studied. All slabs in this study are designed to fail in punching shear. During the test, the slabs are simply supported on all four edges and loaded centrally by a (800 x 800) mm column. Load deflection curves, cracking patterns and effect of variables on the test results are discussed. Experimental results showed that, the strengthening by aluminum sheets increased the ultimate punching load of the slabs by (5-41) %, the first cracking load increased by (11.58-53.57) % and the increase in stiffness compared with control slabs (8.04- 123.76) %. The strengthened slabs showed less deflection during loading by about 40% compared to the control slabs. Also, the results showed that the increase in ultimate punching load of normal strength concrete (fcu=30) MPa, is between (25-41)% more than the high strength concrete (fcu=65) MPa, (5-29)%. The increasing area of aluminum sheets lead to increase the ultimate punching load, whereas with constant area of aluminum (reinforcing ratios), used sheets with width 100 mm or 50 mm to strengthened slabs gives no changes to the slabs punching strength. Slabs strengthened with area of aluminum sheets (0.16) m2 applied by three different location (0.5d, 1.5d and 2d) from column face, distance 0.5d gives high punching load.

the results compared with predicted punching shear strength by design models of **the ACI 318-11Code**, **the BS8110-1997**, **Eurocode 2-2004** and proposed model by **Harajli and Soudki (2003)**.the design codes provide very conservative, but proposed model by Harajli and Soudki (2003) provide good agreement with the experimental results.