

كلية الهندسة تناقش السلوك الإنشائي للأعضاء المركبة المستمرة المؤلفة الفولاذ - خرسانة

ناقشت رسالة ماجستير في كلية الهندسة (السلوك الإنشائي للأعضاء المركبة المستمرة المؤلفة الفولاذ - خرسانة المساحيق الفعالة تحت الأحمال التكرارية) للباحثة رشا ياسين داخل، بإشراف الأستاذ الدكتور مصطفى بلاسم داود. تناولت الدراسة تقصي السلوك الإنشائي للمنشآت المركبة المستمرة ذات الخرسانة عالية الأداء تحت تأثير الأحمال التكرارية، ولهذا الغرض فإن الدراسة أجريت من خلال الجانبين العملي والتحليلي، وتضمن الجانب العملي من البحث إنشاء عشر عتبات مركبة، تسع منها مستمرة، لغرض الفحص المختبري، ويتألف النموذج من بلاطة خرسانية مرتبطة بعتبة من الفولاذ بواسطة روابط قص تم تثبيتها بواسطة اللحام على السطح العلوي للشفة العليا لكل عتبة فولاذية. وتضمنت الدراسة العملية فحص القص في الروابط من خلال إنشاء ثلاثة نماذج (push out) وفحصها لتحري تصرف ومقاومة روابط القص المستخدم في ربط الخرسانة والحديد في العتبات المفحوصة، وتم تحديد تصرف الروابط من خلال تكوين منحنيات تبين العلاقة بين (الحمل والانزلاق) الذي يحصل بين الخرسانة والفولاذ.

وفي الجانب النظري من الدراسة تم تمثيل وتحليل النماذج بشكل رقمي باستخدام طريقة العناصر المحددة، وتكوين النماذج التحليلية بثلاثة أبعاد باستخدام برنامج حاسوبي (ANSYS 16.1)، والتحقيق من نتائج التحليل الرقمي تم إجراؤها بواسطة المقارنة مع نتائج الفحوصات العملية، وأظهرت نتائج تحليل العناصر المحددة توافقاً جيداً مع نتائج الاختبارات التجريبية. واستنتجت الدراسة أن الاتجاه العام لحمل الفشل هو نقصان مع (استخدام خرسانة عادية وفحص تحت الحمل التكراري وإسناد بسيط وتقليل عدد روابط القص) وأن حمل الفشل يزداد مع (التقوية بالمجسات والألياف الكربونية وزيادة عرض وعمق البلاطة الخرسانية زيادة درجة مقاومة الانضغاط للخرسانة وزيادة درجة الفولاذ وزيادة العمق لتقليل مستوى الحمل التكراري) ولم يكن للألياف الكربونية تأثير هام على سلوك منحنى الحمل – الانحراف والحمل – الانزلاق للحزمة المركبة.

رافع عبد القادر