بحث رقم (٤)

استخدام الخرسانة المسلحة بالألياف فائقة الأداء في تحسين قوة القص للكمرات الخرسانة المسلحة

يعد انهيار القص للكمرات الخرسانية إحدى المشكلات الرئيسية في صناعة البناء اليوم. يفضل أن تنهار الكمرات في الانحناء بدلاً من القص لأن انهيار القص كارثي ويحدث عادةً دون سابق إنذار. الهدف من هذا البحث هو تقييم فعالية استخدام الخرسانة المسلحة بالألياف فائقة الأداء (UHPFRC) كطريقة تقوية لتحسين قوة القص لكمرات الخرسانية. لهذا الغرض ، تم صب واختبار اثني عشر كمره خرسانية تحت اختبار تحميل من أربع نقاط حتى الانهيار. تم الاحتفاظ بكمرة واحدة دون تقوية ، وتم تقوية الكمرات الإحدى عشر الأخرى باستخدام طرق تقوية مختلفة. كانت المعاملات الرئيسية التي تم أخذها في الاعتبار في هذا العمل التجريبي هي سمك طبقة UHPFRC ، وعدد جوانب التقوية ، و نسبة حجم ألياف الصلب، وطول طبقات UHPFRC (تقوية الطول بالكامل ، وتقوية ثلث الطول ، والتقوية باستخدام على شكل كانات رأسيه و مائله) ، وطريقة التقوية (نظام الصب أو التثبيت). أظهرت النتائج التجريبية أن UHPFRC هي تقنية فعالة في تقوية الكمرات الخرسانية المسلحة في القص ، حيث تم تحسين سلوك الكمرات المقواه من حيث مقاومة القص القصوى حتى ١.٥٤ مرة ، والصلابة الأولية حتى ٢.٧٥ مرة ، والليونة حتى ٣.٣٧ مرة ، وصلابة تصل إلى ٤.٧٧ بالمقارنة مع الكمره الغير مقواة. علاوة على ذلك ، فشلت معظم الكمرات المقواة فى الليونه من خلال تشكيل شروخ الانحناء في منطقة العزوم القصوى. على وجه الخصوص ، كان التقويه بالصب الكامل UHPFRC أكثر كفاءة من شرائح UHPFRC في تحسين مقاومة القص للكمر المختبرة. أدى تخشين سطح الكمره إلى تحسين الترابط بين سطح الكمره وطبقة UHPFRC. علاوة على ذلك ، كان لتقوية الكمرات بشرائط رأسية أو مائلة مساهمة كبيرة في زيادة قدرة القص.