

CEST02_189

تأثير إضافة ألياف الحديد على سلوك الانحناء في الكمرات الخرسانية المسلحة

الأمين صالح اسريح¹، وليد فرج النعاس²، معاذ إبراهيم الشريف³، أحمد هاشم الشريف⁴

^{1,2,3,4} قسم الهندسة المدنية، كلية الهندسة الخمس، جامعة المرقب

الخمس، ليبيا

¹Issryh@elmergib.edu.ly

الملخص

يهدف هذا البحث إلى دراسة تأثير إضافة ألياف الحديد على خواص الخرسانة وسلوك الانحناء في الكمرات الخرسانية المسلحة. حيث تضمن البرنامج العملي اختبار مجموعة من الكمرات الخرسانية المسلحة وعينات خرسانية محتوية على نسب حجمية مختلفة من ألياف الحديد لدراسة تأثير إضافة هذا النوع من الألياف على مقاومة الخرسانة في الضغط والشد الغير مباشر والانحناء. كما تضمن هذا البحث نمذجة ثلاثية الأبعاد للكمرات الخرسانية المسلحة المحتوية على ألياف الحديد باستخدام إحدى برامج نظرية العناصر المحدودة ويسمى (Midas FEA). أظهرت النتائج العملية أن إضافة ألياف الحديد لها أثر إيجابي واضح على تحسين خواص الخرسانة وسلوك الانحناء في الكمرات المسلحة. حيث سجلت النتائج زيادة واضحة في مقاومتي الضغط والشد الغير مباشر وصلت إلى 60% و110% على التوالي بالمقارنة مع العينات المرجعية المصنعة بدون ألياف. وسجلت نتائج اختبار الكمرات الخرسانية المسلحة المحتوية على ألياف الحديد زيادة ملحوظة في قيم حمل التشقق الأول والمقاومة القصوى مع نقصان واضح في قيم الانحراف وصل إلى نسبة 40% في العينات المحتوية على ألياف. كما بينت النتائج المتحصل عليها من النمذجة ثلاثية الأبعاد باستخدام برنامج (Midas FEA) تطابقاً كبيراً بالمقارنة مع النتائج العملية مؤكدة دقة النموذج الرياضي المستخدم.

الكلمات الدالة: ألياف الحديد، سلوك الانحناء، الكمرات الخرسانية المسلحة، نظرية العناصر المحدودة (FEA).