دولة ليبيا

وزارة التعليم

الجامعة الأسمرية الإسلامية

كلية الهندسة

تأثير إحلال ركام مخلفات الإطارات المطاطية على بعض خواص الخرسانة

مشروع تخرج مقدم كجزء من متطلبات الجامعة الأسمرية الإسلامية للحصول على شهادة البكالوريوس في الهندسة المدنية

سـالم فـرج البربار

عبد العاطي المهدي المضوي

عبدالله محمد الشاوش

المشرف

أ. أيمن هدية الكـوت

زليتن – ليبيا

نوفمبر-2021

Scanned with CamScanner

الملخص

تعتبر الخرسانة مادة مهمة في الإنشاءات لما تتميز به من خواص ميكانيكية والتي من أهمها مقاومتها العالية للضغط، في الآونة الأخيرة تم الأخذ بعين الإعتبار استخدام المخلفات الناتجة عن إعادة تدوير الإطارات للتخلص من التلوث البيئي الناتج من النفايات الصلبة المتمثلة في الإطارات المستهلكة، ومن أجل التخلص من نفايات الإطارات المستعملة تم استبدال جزء من المواد الأولية للخرسانة بنسبة من مطاط الإطارات.

ترتكز هذه الدراسة على معرفة مدى تأثير إحلال ركام المطاط الناعم بنسب (10،15،20)% وركام المطاط الخشن بنسب إحلال (10،20،30)% وركام المطاط الخليط (20،30)% من الركام (الناعم والخشن) على مقاومة الخرسانة للضغط والشد الغير مباشر.

وتتلخص نتائج الدراسة في أن إضافة ركام المطاط الناعم بنسبة (10%) و(15%) قللت من مقاومة الخرسانة إلى حد مقبول مقارنة بالخلطة المرجعية ومن ثم تنخفض المقاومة لنسبة مطاط (20%) ، وكذلك عند إضافة ركام المطاط الخشن بنسبة (10%) تقلل مقاومة الضغط ومقاومة الشد الغير مباشر عن الخلطة المرجعية، وبعد ذلك بزيادة ركام المطاط الخشن بنسبة إحلال (20%) تقل المقاومة أكثر ومن ثم تنخفض وتضعف المقاومة لنسبة مطاط خشن (30%)، وهذا يدل على أنه كلما زادت نسبة إحلال المطاط الخشن تقل المقاومة بنسبة كبيرة عن الخلطة المرجعية، وكذلك بإضافة ركام المطاط الناعم والخشن تقل مقاومة الشد الغير مباشر.

بينما كلما زادت نسبة إحلال المطاط الخشن كلما زاد مقدار الهبوط ويرجع إلى أن الحجم الكبير لحبيبات المطاط يسمح بتغلغل الهواء والماء مما يجعل مقدار الهبوط يزيد، والنسبة العالية من المطاط الخليط (20،30%) أظهرت تأخر في التصلب وضعف في المقاومة.

النتائج التي تم الحصول عليها من اختبار الكثافة الجافة للخرسانة شجعت على استخدام مخلفات المطاط كركام ناعم وخشن في الخرسانة العادية، فقد وجد أنه كلما زادت نسبة احلال ركام المطاط كلما قلت كثافة الخرسانة وبالتالي يقل وزنها

Scanned with CamScanner