

CEST02_274

استخدام مسحوق الحجر الجيري في الخرسانة المقذوفة

إبراهيم محمد أبوسينية¹ ، سناء عبد الستار الباجقني²

¹قسم الهندسة المدنية، جامعة مصراتة

²شركة البنيان للاستشارات الهندسية

مصراتة، ليبيا

¹ibra.abusinena@eng.misuratau.edu.ly , ²sana.elbajegni@gmail.com

الملخص

تعتبر الخرسانة المقذوفة إحدى التقنيات المستخدمة في تنفيذ أعمال ترميم وعلاج المنشآت الخرسانية منذ فترة طويلة لما لها من مزايا عديدة، حيث يتم قذفها بضغط الهواء عن طريق إطلاق خليط الخرسانة من فوهة القاذف بسرعة عالية إلى السطح المراد تغطيته بالخرسانة، ولا تحتاج الخرسانة المقذوفة إلى الدمك بسبب الضغط العالي الذي تُضخ به، ويمكن أن يتم قذفها على أي سطح سواء كان رأسياً أو أفقياً أو مائلاً. يفضل في الكثير من الأحيان استخدام الخرسانة المقذوفة بدلاً عن الخرسانة العادية لأسباب تتعلق بالتكلفة والسهولة في التنفيذ، كما أنها لا تتطلب سوى معدات صغيرة محمولة للتجهيز والتطبيق، وتعطي مقاومة ضغط جيدة ونفاذية منخفضة وقوة التصاق عالية مع الخرسانة القائمة مما يجعلها مناسبة جداً في أعمال الترميم وعلاج التصدعات الخرسانية. تقدم الورقة دراسة عملية وحقلية لتصميم عدد من خلطات الخرسانة المقذوفة باستخدام مسحوق الحجر الجيري بدرجة نسب مختلفة وهي 0%، 10%، 20%، 30%، 40% على التوالي، حيث شمل البرنامج العملي اختبار جميع المواد التي تم استخدامها للتعرف على خواصها، والتأكد من أنها مطابقة للمواصفات. ثم إعداد وحدات تجريبية لهذه الخلطات من الخرسانة المقذوفة باستخدام خمسة قوالب خشبية وتكرار نفس الخلطات على سطح رأسي في كمر خرسانية بعد انتهاء أعمال إزالة الغطاء الخرساني ضمن أعمال الترميم لخرسانات رصيف ميناء الشركة الليبية للحديد والصلب في مصراتة. وقد أجريت عدة فحوصات واختبارات على الخرسانة في الحالة المتصلدة شملت؛ مقاومة الضغط، واختبار تحديد سرعة الموجات فوق الصوتية، واختبار الامتصاص وتحديد نسبة الفراغات بالخرسانة، بالإضافة إلى إجراء اختبار التماسك للخرسانة المقذوفة وخرسانة قائمة Pull-off Test، وكذلك اختبار تحديد توغل الكلوريدات في الخرسانة. ثم تقييم النتائج وفقاً للمواصفات العالمية. وخلصت الدراسة إلى أنه في سبيل الحصول على خرسانة مقذوفة منخفضة النفاذية وذات تحميلية جيدة يجب ألا يزيد محتوى مسحوق الحجر الجيري عن 20% من وزن الإسمنت.

الكلمات الدالة: الخرسانة المقذوفة، مسحوق الحجر الجيري، مقاومة الضغط