الخرسانه المستدامه

م.م. زيد عبد الجبار عبدالله

قسم العلوم العامة

كلية التربية الاساسية – جامعة الانبار

الخرسانة المستدامة

تعرف الخرسانة المستدامة على انها نوع من أنواع الخرسانة، ولكن يستخدم في انتاجها بعض انواع النفايات الصناعية أو مواد صديقة للبيئة حيث تدخل هذه المواد كبديل جزئي او كلي للسمنت والركام في الخرسانة. وبسبب ازدياد استخدام الخرسانة في مجال البناء بشكل كبير وتطور المجتمع زاد الطلب على مواد البناء مما سبب استنزافا كبيرا لموارد هذه المواد. وباعتبار ان السمنت والركام هما المكونان الأساسيان للخرسانة فان كثرة الطلب قد سبب نقص في مواردها. ولتعويض هذا النقص فلابد من ايجاد بديل ومن ضمن هذه البدائل استخدام "الخرسانة المستدامة."

أسباب استخدام الخرسانة المستدامة:

١- تقليل الهدر في الموارد الطبيعية:

ان ازدياد الطلب على صناعة البناء في السنوات الأخيرة سبب هدرا كبيرا للموارد، وكذلك ازداد استهلاك الخرسانة بشكل كبير. ولهذا السبب تعتبر الخرسانة المستدامة أفضل بديل لتقليل هدر مواد البناء العادية..

٢- إعادة تدوير النفايات والمخلفات الصناعية:

حيث تستخدم كميات كبيرة من النفايات والمخلفات في انتاج هذا النوع من الخرسانة مما يؤدي الى تنظيف البيئة المحيطة من اثار هذه المخلفات التي من الممكن ان تكون سامة.

٣- تحسين خواص الخرسانة

ان استخدام هذه المخلفات بنسب تجريبية دقيقة قد حسن من بعض خواص الخرسانة حيث اعطت نتائج أفضل بكثير مقارنة بالخرسانة الخالية من هذه المواد وبكلف زهيدة.

بعض أنواع المواد المستخدمة في الخرسانة المستدامة

١- الخيزران:

هو عشب معمر يمتلك قوة كبيرة بالنسبة إلى وزنه وهي أكبر من قوة الخرسانة والكتل البنائية وتدوم لزمن طويل، ولكن يحتاج إلى معالجة دائمة لمقاومة الحشرات والتعفن، وكذلك عندما يمتص الماء فأنه من الممكن أن ينتفخ ويتشقق.

٢- الفلين

يمتاز الفلين بأنه له مرونة كبيرة كما أنه يمتص الضوضاء بشكل ممتاز وله قابلية على امتصاص الصدمات، كذلك يمكن استخدامه كعازل حراري جيد.

٣- حصاد القش او رماده

يمكن استخدام رماد القش للتقليل من التأثيرات البيئية في الخلطات الخرسانية، كما يمكن أيضًا وضع حصاد القش في الجدران والسقوف للمساهمة في تحسين العزل الحراري للمباني في فصلي الصيف والشتاء.

٤- البلاستيك المعاد تدويره:

يمكن استخدام البلاستيك المعاد تدويره والنفايات الأخرى لإنتاج الخرسانة، حيث يقلل هذا الاجراء من انبعاثات غازات الاحتباس الحراري وكذلك المساهمة في التقليل من التلوث البلاستيكي.

٥- نشارة الخشب

من الممكن استخدام نشارة الخشب كبديل جزئي عن حجم الركام المستخدم في الخرسانة حيث يمتاز الخشب بكثافته الواطئة وعزله الجيد للحرارة والصوت.

٦- بعض أنواع البكتيريا

من اهم أنواع البكتيريا هي Bacillus Pasteruii حيث بوجود الماء، تنبت هذه البكتيريا عن طريق التغذية على لاكتات الكالسيوم المضافة الى الخرسانة وتحولها إلى كربونات الكالسيوم (الحجر الجيري).

وبعد تصلب الحجر الجيري بمرور الوقت تصلح الخرسانة نفسها. بمساعدة هذه البكتيريا، يمكن زيادة العمر الافتراضي للمبنى إلى ٢٠٠ عام.

استخدامات الخرسانة المستدامة

- بناء الجسور.
- تشييد المباني.
- بناء الاعمدة والركائز.
- بناء الطرق.
- بناء السدود والخزانات.

مميزات الخرسانة المستدامة

١- تمتلك نفس خطوات التصنيع للخرسانة الاعتيادية.

٢- تساهم بشكل كبير في التقليل من النفايات مثل الرماد المتطاير.

٣- التقليل من انبعاث ثاني أوكسيد الكربون والحد من التلوث البيئي.

٤- تمتلك مقاومة جيدة للحرارة والأحماض وذات عزل صوتي ممتاز.

٥- حل ممتاز لمشاكل إعادة التدوير والتخلص من المساحات المطلوبة لطرح مواد النفايات الصناعية.

٦- تعتبر جيدة لأعمال الخرسانة الكتلية لأنها تولد حرارة أقل عند تفاعل الإماهة.

٧- تحسن مقاومة الشد والانضغاط للخرسانة ويعتمد ذلك على نوع المواد المعاد تدويرها والمضافات.

٨- تقلل الخرسانة المستدامة من استهلاك السمنت والموارد الطبيعية الاخرى.

٩- كلفة انتاجها واطئة مقارنة بالخرسانة التقليدية.