

مزهـر جار حسن سعيد
جامعة تكريت/ كلية العلوم/ قسم علوم الارض التطبيقية

الخرسانة وأنواعها

المحتويات

الخرسانة

١.الخرسانة العادية

٢.الخرسانة المسلحة

٣.الخرسانة خفيفة الوزن

٤.الخرسانة عالية الوزن

٥.الخرسانة المعمارية والديكورية

الخرسانة

الْخَرَسَانَةُ هي مادة تتكون من الاسمنت والرمل والماء مع إضافة (الحصو او
الأحجار المكسرة او المطحونة)تعد الخرسانة من أهم مواد البناء في العصر الحديث
خصوصا مع تسليحها بالحديد لتكون خرسانة مسلحة.

الخرسانة هي مخلوط من مواد اولية مكونة من الرمل (والحصو او كسر الحجر
) والأسمنت مع إضافة الماء اليهما. وعند خلطهم جيدا تتم عملية تماسك بينهم تسمى
زمن الشك Setting time.

و للخرسانة خصائص كثيرة تمتاز بها عن المواد الأخرى، فهي تأخذ شكل صلد ومتين
مع الزمن تدريجيا وتبدأ بالشك الابتدائي Initial setting وتنتهى بالشك
النهائي Final setting. كذلك فهي شديدة المقاومة للضغط Compression ولكنها

في نفس الوقت ضعيفة جدا في مقاومتها **للشد Tension** لذلك فالخرسانة العادية (غير المسلحة) لا تستخدم ابدا في الأماكن التي تحدث **فيها إجهادات الشد** (مثل الكمرات (beams)).

للتغلب على هذه المشكلة، يوضع **الحديد** وهو مقاوم ممتاز **لقوى الشد وقوى الضغط** وفي حين ان **أسياخ الحديد** الطويلة يمكن ان تتحمل قوى الشد كلها فإن الخرسانة لا تتحمل قوى الضغط كلها إذا كانت قطاعاتها نحيفة Slinder فيحدث نتيجة لهذا انبعاج الخرسانة Buckling.

لذلك، نجد ان مركبا خليطا من الخرسانة **والحديد** يعطى مادة مثالية لمقاومة الإجهادات المختلفة المؤثرة عليها ،. وهذا المركب هو ما يعرف باسم **الخرسانة المسلحة Reinforced concrete**.

ملاحظة: يعتبر **الرومان** هم أول من استعمل الخرسانة العادية Plain Concrete في التاريخ من حوالي ألفي عام وقد استعملت في معظم مبانيهم لسهولة تشكيلها وإمكان تنفيذها بعمالة مدربة تدريبا بسيطا (١)

الخرسانة العادية

يتم الحصول عليها عن طريق خلط المكونات الأساسية من الإسمنت، والماء، والركام، للحصول على خرسانة ذات قوة عادية، وتتراوح قوة هذا النوع بين 10-40 ميجا لها من (initial setting time)بإسكال، ويتراوح زمن الشك الابتدائي (بالإنجليزية: 30-90 دقيقة الذي يعتمد بدوره على خصائص الإسمنت، والأحوال الجوية في موقع البناء. الخرسانة المسلحة يتم إدخال عناصر معززة لهذا النوع من الخرسانة لجعلها تحتل قوة الشد؛ فمن خصائص الخرسانة العادية أنها ضعيفة في الشد، وجيدة في الضغط، ويمكن أن يكون حديد التسليح المستخدم في الخرسانة على شكل قضبان، أو شبكات، أو الألياف التي أدخلت حديثاً إلى هذا المجال، ومن الضروري جداً ضمان الترابط المناسب بين الخرسانة والدعم مهما كان نوع الدعم المستخدم فيها، وهذا الربط هو الذي يسيطر على عوامل القوة والمتانة للخرسانة.

الخرسانة خفيفة الوزن

تصنّف الخرسانة التي وزنها أقل من 1,920 كغم/م³ على أنها خرسانة خفيفة الوزن، وتصنف الأنواع المختلفة من الركام المستخدم في تصنيع الخرسانة خفيفة الوزن إلى: مواد طبيعية مثل الخُفاف، والسكريا، ومواد صناعية، ومواد معالجة، ومن أهم خواصها الموصلية الحرارية المنخفضة جداً، وهي تستخدم لحماية الهياكل الفولاذية، وللغزل الحراري، وكلبنات للبناء. [٢]

الخرسانة عالية الكثافة

تتراوح كثافة هذا النوع بين 3,000-4,000 كغم/م³، ويتم إعدادها عن طريق استخدام الصخور المسحوقة عالية الكثافة، مثل الركام الخشن، ويستخدم هذا النوع غالباً في محطات الطاقة الذرية وغيرها من المباني المماثلة، لأنها توفر حماية جيدة من جميع أنواع الإشعاعات.

الخرسانة المعمارية والديكورية

يمكن أن يوفر هذا النوع وظيفة إنشائية، وتشطيبات جمالية أو زخرفية، وهي توفر أسطحاً ناعمة أو خشنة، بالإضافة إلى مجموعة متنوعة من الألوان. (٢)

المصادر

١. جنجون، محمود رزوقي، الخرسانة المسلحة، كلية الهندسة ، جامعة بابل ، ٢٠١١.

٢. دانة الوهادين، أنواع الخرسانة، ٢٠١٨ www.mawdoo3.com