الكلية	الهندسة
القسم	السدود والموارد المائية
المادة باللغة الانجليزية	Concrete Technology Laboratory
المادة باللغة العربية	مختبر تكنولوجيا الخرسانة
المرحلة الدراسية	الثانية
اسم التدريسي	م.م. سيف سعد منصور
عنوان المحاضرة باللغة الانجليزية	Specific Gravity of Aggregate
عنوان المحاضرة باللغة العربية	الوزن النوعي للركام الخشن
رقم المحاضرة	6
المصادر والمراجع	**المواصفة القياسية الأمريكية (ASTM):** ASTM C127 - Standard Test Method for Relative Density (Specific Gravity) and Absorption of Coarse Aggregate **هذا هو المصدر الرئيسي والأهم. يجب أن يكون أساس محاضرتك، حيث يحدد بدقة الأجهزة المستخدمة، طريقة التحضير، خطوات الاختبار، والصيغ الرياضية لحساب النتائج.**
	المواصفة القياسية للطرق والنقل الأمريكية (AASHTO): AASHTO T 85 - Standard Method of Test for Specific Gravity and Absorption of Coarse Aggregate

محتوى المحاضرة

يطيب لي اليوم أن أتحدث إليكم عن واحدة من الركائز الأساسية في تقييم جودة مواد البناء، وهي تجربة فحص الوزن النوعي (Specific Gravity) والامتصاص (Absorption) للركام الخشن.

إذا تأملنا في أي منشأة هندسية من حولنا، من أصغر المباني إلى أعلى الجسور تعقيدًا، نجد أن الخرسانة هي العمود الفقري لها. وبالحديث عن الخرسانة، فإننا لا يمكن أن نتجاهل المكون الذي يشكل الهيكل العظمي لها، ألا وهو الركام الخشن، والذي يشكل ما يصل إلى 40% إلى 50% من حجم الخرسانة الكلي.

ولكن، ليس كل ركام خشن متشابه. فجودة الخرسانة النهائية وقوة تحملها ومتانتها تتوقف بشكل حاسم على الخصائص الفيزيائية الداخلية لحبيبات هذا الركام نفسه. وهنا يبرز سؤال جوهري:

كيف يمكننا قياس هذه الخصائص الداخلية وتحويلها إلى أرقام ومعادلات يمكن للمهندس استخدامها في التصميم؟

الإجابة المباشرة تكمن في التجربة التي نجتمع اليوم لشرحها، وهي تجربة قياس الوزن النوعي والامتصاص.

فما هو الوزن النوعي؟

هو ليس مجرد رقم، بل هو مقياس لكثافة مادة الركام نفسها مقارنةً بكثافة الماء. وهو يعكس بشكل مباشر صلابة الحبيبة ومقاومتها، كما يعطينا مؤشرًا على مساميتها الداخلية.

وما هو الامتصاص؟

هو قدرة الحبيبات على سحب الماء وتخزينه في مسامها الداخلية. هذه الخاصية بالغة الأهمية لأنها تؤثر بشكل مباشر على كمية ماء الخلط المطلوبة، والتي بدورها تحكم قوة الخرسانة .

لماذا نُجري هذا الفحص؟ (الأهمية العملية)

دقة تصميم الخلطات الخرسانية: يتم استخدام الوزن النوعي لحساب الحجم المطلق للركام داخل الخلطة، وهو أمر حاسم للحصول على خرسانة بنسب دقيقة وقوة عالية.

التحكم في جودة الركام: قيمة الوزن النوعي المنخفضة قد تنذر بوجود ركام ضعيف أو مسامي بشكل مفرط، مما يؤدي إلى خرسانة هشة وعرضة للتشقق.

حساب نسبة الفراغات: تساعدنا النتائج على حساب الفراغات بين حبيبات الركام، والتي يجب ملؤها بعجينة الأسمنت لضمان متانة الخرسانة.

التصنيف واختيار المصدر: تساعد في تحديد أنسب أنواع الركام لمشاريع محددة، مثل الخرسانة عالية المقاومة أو الخرسانة المعرضة للعوامل الجوية.

في هذه المحاضرة، سنتعرف سويًا على الطريقة القياسية العالمية (ASTM C127) لإجراء هذا الفحص الحيوي. سنغوص في تفاصيل:

الأجهزة الدقيقة المستخدمة في المعمل.

الخطوات الإجرائية بدءًا من تحضير العينة وحتى الحصول على القراءات.

المعادلات الحسابية المطلوبة لاستخراج النتائج.

تفسير هذه النتائج وربطها بالتطبيقات الهندسية العملية.

نبدأ الآن رحلة تفصيليةinside world of aggregate ، لنرى كيف تحدد هذه الخاصية البسيطة في ظاهرها مصير المنشآت العملاقة.

نقاط رئيسية لعرضها على شريحة تقديمية:(Slide)

العنوان: الفحص القياسي للوزن النوعي والامتصاص للركام الخشن(ASTM C127)

لماذا الركام الخشن مهم؟

يشكل 40-50% من حجم الخرسانة.

الهيكل العظمي الذي يحمل الأحمال.

الأسئلة المحورية:

كيف نقيس جودة الركام الداخلية؟

كيف نضمن دقة تصميم الخلطات الخرسانية؟

تعريف الاختبار:

الوزن النوعي: مقياس لكثافة وصلابة الحبيبات.

الامتصاص: مقياس لقدرة الحبيبات على امتصاص الماء.

الهدف والغاية:

تصميم خلطات خرسانية دقيقة واقتصادية.

ضمان جودة الركام والمتانة الطويلة للأعمار للخرسانة.

UNIVERSITY OF ANBAR

1987 1408
UNIVERSITY OF ANBAR