Concrete Technology II

50601212

تكنلوجيا الخرسانة ٢

Lecture 1 : Consistency of Fresh Concrete

Dr. Ahmed A. Ahmed

Al-Mustansiriyah University

College of Engineering - Civil Engineering Department

Learning Outcomes

في هذه المحاضرة سنتعرف على:

- ❑ الخرسانة الطرية Fresh Concrete
- ❑ الخواص الرئيسية للخرسانة الطرية
- ❑ قوام الخرسانة الطرية Consistency of Fresh Concrete

الخرسانة الطرية Fresh Concrete

- وهى حالة الخرسانة التى تبدأ من لحظة إضافة الماء إلى مكونات الخرسانة الجافة وحتى لحظة حدوث زمن التجمد الإبتدائى. وتمتاز هذه المرحلة بالقدرة على الخلط والنقل والصب.

الخرسانة الطرية Fresh Concrete

- الخرسانة الطرية هي مادة سائلة مستمرة في التغير في خواصها.غير ان الحالة الطرية ضرورية لخلط ونقل وصب ورص وانهاء الخرسانة وان الحصول على كتلة متراصة ومتجانسة خالية من الفجوات يحقق متطلبات الخواص الخرسانة المتصلبة.

- تتأثر مقاومة الخرسانة المصممة بنسب خلط معينة وبدرجة كبيرة بخواص الحالة الطرية من حيث محافظة الخلطة الخرسانية على قوام متجانس اثناء عمليات النقل والصب والرص والانهاء وبسهولة ومن دون حدوث اي انعزال بين مكوناتها.

الخواص الرئيسية للخرسانة الطرية

- للخرسانة الطرية أربعة خواص رئيسية هي :
  - قوام الخلطة الخرسانية Consistency
  - قابلية التشغيل Workability
  - الانفصال الحبيبي Segregation
  - النضح Bleeding

قوام الخرسانة الطرية Consistency of Fresh Concrete

- وهو الخاصية التى تعبر عن الرطوبه (محتوى الماء) للخلطه الخرسانيه التى ليس بها اضافات ، ويعبر قوام الخرسانة الطازجة عن درجة بلل الخرسانة Degree of Wetness فمثلاً يقال خرسانة جافة القوام Dry أو صلبة القوام Stiff أو لدنة القوام Plastic أو مبتلة القوام Wet أو رخوة القوام Sloppy
- يعبر قوام الخرسانة عن السيولة النسبية للخرسانة Relative Fluidity اي أنه يبين النسبة بين كمية ماء الخلط وكمية المواد الجافة بالخرسانة.

الغرض من تحديد القوام

- هو ضمان الحصول على خرسانة ذات درجة سيولة أو لدونة تتناسب مع مختلف الأعمال الإنشائية. كما أنه من أهم وأبسط الخواص التى تساعد على التأكد من إنتظامية خلطات الخرسانة الطازجة وتجانسها وضبط جودتها وذلك قبل الصب مباشرة.
- تحديد قوام الخرسانة ضروري لضمان ان تحتوي الخلطة الكونكريتة على كمية الماء الصحيحة لتكوين خلطة "قياسية" حيث ان زيادة الماء تؤدي الى النضح Bleeding وقلة الماء تؤدي الى خلطة ناشفة Dry Mix

العوامل التي تؤثر على القوام

- نسبة مكونات الخرسانة: من ماء ورمل وحصى وأسمنت حيث يزداد الهبوط بزيادة محتوى الماء فى الخلطة، أو بزيادة نسبة الأسمنت. أو لصغر نسبة الرمل إلى الحصى.
- نعومة الأسمنت (المساحة السطحية للأسمنت) حيث يزداد الهبوط بزيادة المساحة السطحية للأسمنت وحتى حوالى ٢٠٠٠ سم ٢/جم ثم تقل بعد ذلك بشرط ثبوت جميع العوامل الأخرى فى الخلطة الخرسانية.
- المقاس الإعتبارى الأكبر للركام حيث يزداد الهبوط بزيادة ذلك المقاس ويقل كلما صغر حجم الحبيبات.

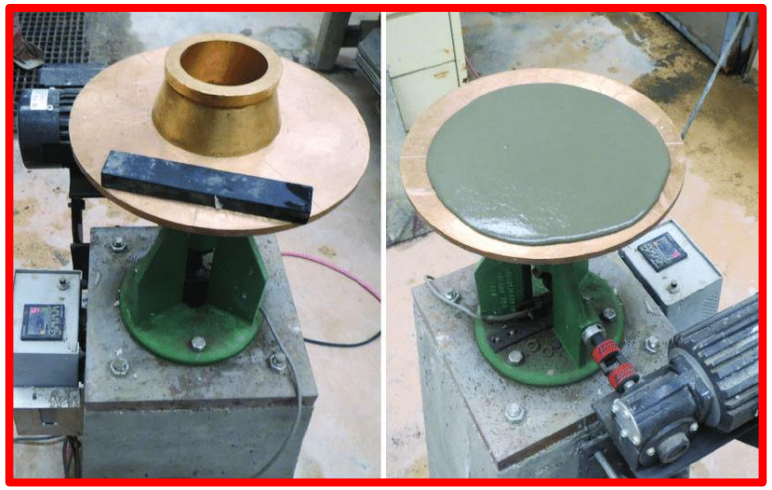
العوامل التي تؤثر على القوام

- الزمن بين الإنتهاء من خلط الخرسانة وبين إجراء إختبار الهبوط حيث يقل الهبوط بزيادة الزمن.
- حرارة الجو: حيث يقل الهبوط كلما زادت حرارة الجو (نتيجة تبخر جزء من ماء الخلط).
- الإضافات: تعمل الإضافات على تحسين قوام الخرسانة بدرجات متفاوته وأهم هذه الإضافات الملدنات (Superplastisizer) و هى مواد سائلة تضاف إلى الخلطة بنسبة ١%-٣% من وزن الاسمنت.

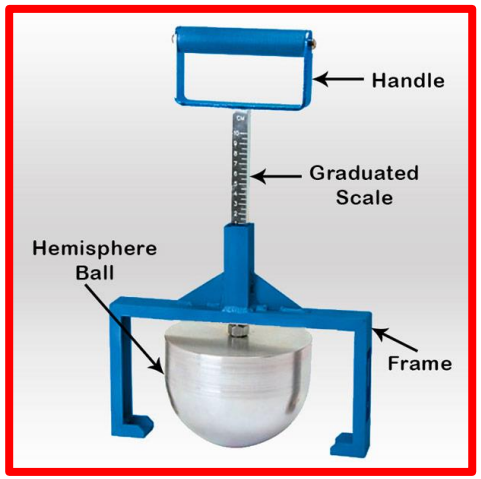
طرق تعيين القوام

- يوجد ثلاثة طرق رئيسية لتعيين قوام لخرسانة هي:

1. Slump Test



2. Table Flow Test



3. KELLY BALL TEST

SO ... DO YOU HAVE ANY
QUESTIONS FOR ME?

THANK YOU FOR ATTENDING LECTURE 1