تكنلوجيا الخرسانة 1

الجزء العملي

المرحلة الثانية

Asst. Lec. Nora AL-Anssari

-1-

فحوصات الاسمنت

2- فحص القوام القياسي للأسمنت Standard Consistency of cement

هو اختبار يستخدم لتحديد نسبة الماء اللازمة لتشكيل عجينة إسمنتية ذات قوام قياسي. هذا القوام هو الذي يسمح لإبرة جهاز فيكات بالاختراق إلى عمق معين عند إجراء اختبار القوام القياسي، ويتم استخدام هذه النسبة لاحقًا في اختبارات زمن الشك الابتدائي والنهائي وقوة الضغط.

الأدوات المطلوبة:

1 .جهاز فيكات :(Vicat Apparatus) يتكون من إبرة متحركة وقالب وصينية اختبار.

2 .ميزان: لوزن كمية الأسمنت والماء.

جهاز فيكات

خطوات إجراء فحص القوام القياسي:

1 .تحضير العجينة: يتم وزن 400 غرام من الأسمنت.

- ✓ يتم إضافة كمية معينة من الماء النظيف بنسبة محددة (عادةً 26-30% من وزن الأسمنت) لتحضير العجينة.
- ✓ يتم خلط الأسمنت والماء جيدًا للحصول على عجينة متجانسة تكون مدة الخلط 4 دقائق. (مدة الخلط: هي الزمن المحصور بين اضافة الماء الي الاسمنت الجاف حتى بداية مليء قالب جهاز فيكات بعجينة الاسمنت).

2 .وضع العجينة في قالب جهاز فيكات:

- ✓ يتم وضع العجينة المحضرة في قالب جهاز فيكات بحيث تملأه بشكل متساوٍ دون وجود فراغات.
- ✓ يتم تسوية سطح العجينة مع حافة القالب.

3 .إجراء الفحص باستخدام إبرة فيكات:

- ✓ يتم ضبط جهاز فيكات بحيث تكون الإبرة الاسطوانية A (قطرها 10 ملم) ملامسة لسطح العجينة.
- ✓ يتم تترك الإبرة الاسطوانية لتهبط بشكل حر تحت تأثير الجاذبية وتخترق العجينة.
- ✓ يتم قياس عمق الاختراق: مقدار نفاذ الطرف الاسطواني في عجينة الاسمنت لتعيين المسافة بينه وبين قاع القالب بواسطة التدرج الموجود بالجهاز.

تحليل النتائج:

- ✓ الهدف هو تعديل نسبة الماء حتى تصل الإبرة إلى عمق يتراوح بين 5-7 ملم من قاع القالب.

إذا اخترقت الإبرة أكثر من المطلوب، يتم تقليل نسبة الماء، وإذا اخترقت أقل، يتم زيادة نسبة الماء.

- ✓ يُعاد الاختبار عدة مرات حتى يتم الوصول إلى النسبة الماء المناسبة التي تحقق الاختراق المطلوب للإبرة (5-7 ملم); هي القوام القياسي للأسمنت.
- ✓ هذه النسبة تُستخدم لاحقًا في اختبارات زمن الشك، وقوة الضغط، وغيرها من الاختبارات ذات الصلة.
- ✓ يمكن استعمال النتائج التي تم الحصول عليها من العجائن المختلفة لرسم منحني يمثل العلاقة بين النسبة المئوية للماء وبعد طرف اسطوانة الجهاز عن قاع القالب ويحدد من هذا المنحني كمية الماء التي تعطي عجينه قياسية وتتراوح نسبة الماء اللازمة لتشكيل العجينة القياسية بين 26-30 % من وزن الاسمنت لجميع انواع الاسمنت.

أهمية الفحص:

1 .تحسين جودة العمل: يساعد هذا الفحص في تحديد نسبة الماء المثلى التي يجب إضافتها للأسمنت لتحسين قابلية التشغيل.

2 .أساس لاختبارات أخرى: نتائج هذا الفحص تُستخدم كمرجع في اختبارات زمن الشك، الانتفاخ، وقوة الضغط.

3 .التأكد من جودة الأسمنت: يتم استخدام هذا الفحص في مختبرات الفحص لضمان أن الأسمنت المستعمل يلبي المواصفات المطلوبة.

المواصفات القياسية:

- ✓ ASTM C187: Standard Test Method for Amount of Water Required for Normal Consistency of Hydraulic Cement.

- ✓ BS EN 196-3: تغطي طرق اختبار القوام القياسي للأسمنت.