



وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
كلية المستقبل الجامعة
قسم/هندسة تقنيات البناء والانشاءات
مختبر/الطرق



تجربة رقم (4)

حساب الاوزان النوعية للاسمنت والحصى والرمل

الهدف من التجربة :-

حساب الاوزان النوعية للاسمنت والحصى والرمل والتي تستخدم في ايجاد الوزن النوعي للركام كما انها تعطي تصورا عن خواص الركام المستخدم اثناء المزج.

1- الوزن النوعي للاسمنت

يجرى الفحص بموجب المواصفة الامريكية (ASTM C-188)

الاجهزة والادوات المستخدمة :-

1- دورق زجاجي.

2- ميزان الكتروني.

طريقة العمل :-

1- يملأ الدورق الزجاجي بـ (60 cc) من النفط الابيض.

2- يضاف (60 gm) من الاسمنت للدورق الزجاجي بدقة.

3- يقرأ الحجم الجديد بعد اضافة الاسمنت.

ملاحظة :-

استخدم في الفحص النفط الابيض بدلا من الماء وذلك لان الماء يتفاعل مع الاسمنت مما يؤدي الى تصلب الاسمنت.

النتائج والحسابات :-

الوزن النوعي للاسمنت = $\frac{\text{وزن الاسمنت}}{\text{الحجم المسجل بعد ملء الدورق بالاسمنت} - \text{حجم النفط الابيض}}$

2- الوزن النوعي للحصى

يجرى الفحص بموجب المواصفة الامريكية (ASTM C-127)

الاجهزة والادوات المستخدمة :-

1- ميزان الكتروني.

2- ميزان مائي.

3- فرن كهربائي.

طريقة العمل :-

1- نضع نموذج من الحصى في الماء لمدة لا تقل عن 15 ساعة ثم يتم تجفيفه بقطعة من القماش للحصول على حصى مشبع جاف السطح ثم يوزن (2 kg) من الحصى المشبع الجاف السطح والذي يمثل (B).

2- نوزن النموذج وهو مغمور بالماء باستخدام الميزان المائي والذي يمثل الوزن (C).

3- نجفف النموذج في الفرن الكهربائي عند درجة حرارة (100 – 110 °C) لمدة 24 ساعة ثم نوزن النموذج والذي يمثل الوزن (A).

النتائج والحسابات :-

$$\text{Bulk specific gravity} = \frac{A}{B-C}$$

$$\text{Apparent specific gravity} = \frac{A}{A-C}$$

$$\% \text{ Absorption} = \frac{B-A}{A} * 100$$

3- الوزن النوعي للرمل

يجرى الفحص بموجب المواصفة الامريكية (ASTM C-128)

الاجهزة والادوات المستخدمة :-

- 1- ورق زجاجي.
- 2- ميزان الكتروني.
- 3- حمام مائي
- 4- مخروط فحص الهطول
- 5- مجفف
- 6- فرن كهربائي

طريقة العمل :-

1- يؤخذ نموذج من الرمل الجاف ثم يضاف له ماء ويترك لمدة 24 ساعة ليُدخل الماء في المسامات ثم يعرض الى هواء حار مع التقليب بعدها يتم اجراء فحص الهطول للنموذج باستخدام مخروط فحص الهطول المبين في الشكل ادناه حيث يتم وضع النموذج في المخروط ويرص باستخدام قضيب الرص (25) ضربة ثم تقوم برفع المخروط فاذا احتفظ النموذج بشكل المخروط فهذا يعني ان الرطوبة السطحية لازالت موجودة اي انه يجب الاستمرار بتجفيف النموذج الى يبدأ النموذج بالانسياب بسهولة عند رفع المخروط هذا يعني ان النموذج وصل الى حالة المشبع الجاف السطح اما اذا انهار النموذج من اول محاولة فهذا يعني انه قد تم تجفيف النموذج اكثر من اللازم لذلك يجب اضافة الماء للنموذج وتكرار نفس الخطوات. ثم يؤخذ (500 gm) من الرمل المشبع الجاف السطح.

- 2- يملأ الدورق بالماء مع مراعاة درجة حرارة الدورق مع الماء (25 °C) ثم يوزن الدورق وهو مملوء بالماء والذي يمثل الوزن (B).
- 3- يضاف الرمل الى الدورق ويتم قياس وزن الدورق والماء والرمل الى حد العلامة والذي يمثل الوزن (C).
- 4- يفرغ النموذج في اناء ويوضع في الفرن الكهربائي لمدة 24 ساعة عند درجة حرارة (100 – 110 °C) ثم نوزن الرمل الجاف والذي يمثل الوزن (A).



مخروط فحص الهطول

النتائج والحسابات :-

$$\text{Bulk specific gravity} = \frac{A}{B-C+500}$$

$$\text{Apparent specific gravity} = \frac{A}{B-C+A}$$

$$\% \text{ Absorption} = \frac{500-A}{A} * 100$$