فحص نسبة التحمل الكاليفورني (CBR)

الهدف من التجربة :-

تقييم لقوة تحمل الحصى الخابط.

الاجهزة والادوات المستخدمة :-

1- قالب معدني وقرص معدني يوضع قبل عملية الرص.
2- مطرقة الرص المعدلة (وزنها 10 باوند ومسافة السقوط 18 انج).
3- اقراص وزنها 10 باوند تمثل (surcharge) توضع فوق النموذج (تقريب لوزن طبقات التبليط فوق طبقات النموذج لتقريب الواقع التجريبي الى واقع عملي).
4- جهاز فحص (CBR) كما موضح بالصورة ادناه :

جهاز فحص (CBR)

5- ميزان الكتروني.
6- اناء لخلط النموذج.
7- اسطوانة زجاجية.

طريقة العمل :-

1- يؤخذ نموذج (8 Kg) من مادة الحصى الخابط باجراء عملية التقسيم الربعي بعد التجفيف الجيد في المختبر.

2- من فحص العلاقة بين الكثافة الجافة ومحتوى الرطوبة يتم ايجاد الكثافة الجافة القصوى والمحتوى الرطوبي الامثل حيث يتم تحديد كمية الماء المضافة الى (8 Kg) من مادة الحصى الخابط ثم يخلط النموذج مع الماء بصورة متجانسة.

3- يوزن الجزء الاسفل من القالب مع القاعدة ثم يتم ادخال القرص المعدني داخل القالب وبعد ذلك يثبت الجزء العلوي من القالب.

4- يوضع النموذج في القالب بشكل 5 طبقات وحدل كل طبقة باستخدام مطرقة الرص المعدلة بحيث يكون عدد الضربات (10 ، 25 ، 65) ضربة لكل طبقة موزعة بصورة متجانسة على جميع اجزاء النموذج في القالب وبعد اكمال عملية الرص تفتح اجزاء القالب ويزال النموذج الزائد باستخدام سكين ثم يوزن النموذج مع القالب.

5- ترفع قاعدة القالب ويوضع النموذج المرصوص مع القالب في حوض فيه ماء لمدة 72 ساعة ويتم وضع اقراص وزنها 10 باوند على النموذج من الاعلى لتمثل وزن طبقات التبليط.

6- يتم فحص النموذج باستخدام جهاز (CBR) حيث يسلط الحمل على النموذج بواسطة مكبس الجهاز (piston) وفي نفس الوقت يتم تسجيل الاختراق (penetration) من خلال مقياس يتم ربطه بالنموذج مع الاستمرار بتسليط الاحمال وتسجيل قيم الاختراق لحد 30 قراءة تقريبا".

النتائج والحسابات :-

يتم ايجاد "0.1 CBR % للنموذج والذي يمثل نسبة المقاومة ("0.1 P) مقدرة بوحدات (psi) عند اختراقه بواسطة مكبس مساحته ($3\ in^2$) مسافة مقدارها ("0.1) الى مقاومة الحجر القياسية والتي تساوي (1000 psi)

$$\%\ CBR\ 0.1" = \frac{P\ 0.1"}{1000} * 100$$

ثم يتم ايجاد "0.2 CBR % والذي يمثل نسبة المقاومة ("0.2 P) مقدرة بوحدات (psi) عند اختراقه بواسطة مكبس مساحته ($3\ in^2$) مسافة مقدارها ("0.2) الى مقاومة الحجر القياسية والتي تساوي (1500 psi)

$$\%\ CBR\ 0.2" = \frac{P\ 0.2"}{1500} * 100$$

ثم نختار القيمة الاكبر لتمثل نسبة التحمل الكاليفورني

و لايجاد ("0.1 P) و ("0.2 P) للنموذج، نرسم العلاقة بين الاختراق والاجهاد ثم نجد الاجهادات التي تقابل ("0.1) و ("0.2)

المواصفات المعتمدة :-

يجرى الفحص بموجب المواصفة الامريكية (ASTM D-1883)