٨. جهز ١٢٥ مليلتر من محلول NaP03 وأضف إليه ماء مقطر حتى يصل الحجم إلى ١٠٠٠ مليلتر وبدرجة حرارة ثابتة .
٩. انقل مزيج التربة مع المحلول إلى كأس مدرج وأضف إليه المزيج الذي تم تحضيره في الخطوة رقم ٨ إلى علامة ١٠٠٠ مليلتر .
١٠. ضع الغطاء بإحكام ثم اقلب الكأس إلى أعلى وإلى أسفل لمدة دقيقة (٦٠مرة) ثم ضعه على الطاولة لمدة دقيقتين .
١١. أدخل الهيدروميتر ببطء شديد إلى الكأس المدرج ثم سجل القراءة الأولى وكذلك درجة الحرارة للمحلول ، وكرر أخذ القراءة بعد ٤ و ٥ دقائق .
١٢. كرر العملية الواردة في الخطوة رقم ١١ ثم سجل القراءات للهيدروميتر ودرجة الحرارة بعد مضي الأوقات التالية : ٨ ، ١٦ ، ٣٠ دقيقة و ٢ ، ٤ ، ٨ ، ١٦ ، ٣٢ ، ٦٤ ، ٩٦ ساعة وتسجل البيانات في النموذج المعد لذلك .
١٣. يتم تمثيل البيانات على منحنى التدرج استكمالاً للمنحنى الذي تم رسمه في الخطوة رقم ٤ .

٥ – ٤ – اختبار تعيين الكثافة في الموقع للتربة بطريقة المخروط الرملي

Density of Soil in-place by Sand Cone Method

إن تعيين كثافة التربة في الموقع له أهمية كبيرة في الأعمال الترابية وأعمال طبقات الأساس ويمكن قياس هذه الكثافة بعدة طرق من أهمها طريقة المخروط الرملي.

الغرض من التجربة

١. تعيين كثافة التربة في الموقع في حالتها الطبيعية أو بعد الدمك.
٢. المساعدة في إيجاد الكثافة الجافة في الموقع والتي من خلالها يمكن إيجاد نسبة الدمك المطلوبة.

الأدوات المستخدمة

١. إناء زجاجي مملوء برمل قياسي.
٢. مخروط معدني.
٣. قاعدة الجهاز بها ثقب.
٤. ميزان حساس.
٥. فرن تجفيف .
٦. أدوات حفر وتنظيف.
٧. أوعية غير منفذة للماء.

خطوات التجربة

١. يسوى سطح الموقع بعمق ٥ سم تقريباً ، وتزال جميع المواد السطحية الغير مرغوب فيها في المكان المراد حساب كثافة الحقل فيه .
٢. توضع القاعدة الخاصة بالجهاز فوق المكان المراد حساب الكثافة عنده على أن تثبت القاعدة بالأرض جيداً ، وتحفر حفرة بقطر الثقب وبعمق الطبقة المدموكة ، وفي حالة الأرض الطبيعية يكون العمق في حدود ١٥ سم إلى ٢٠ سم
٣. يجمع ناتج الحفر في وعاء غير منفذ للرطوبة والماء ، ويتم وزن العينة فور إخراجها .
٤. يوزن القمع الرملي والإناء وهو مملوء بالرمل قبل إجراء التجربة ، بعد ذلك يوضع الإناء مع القمع والرمل مقلوباً فوق الحفرة ثم يفتح الصنبور لإنزال الرمل في الحفرة .
٥. بعد امتلاء الحفرة والقمع بالرمل القياسي يقفل الصنبور ، ثم يرفع القمع الرملي والإناء ويوزن ما تبقى من الرمل القياسي .
٦. يتم حساب وزن الرمل الذي ملأ الحفرة بعناية تامة .

وزن الرمل الذي ملأ الحفرة= وزن الرمل الذي يملأ الإناء – وزن الرمل المتبقي – وزن الرمل الذي يملأ القمع

٧. يتم تعيين كثافة الرمل القياسي المستخدم في إجراء التجربة وذلك بأن يملأ وعاء معلوم الحجم بالرمل القياسي ويسوى سطحه ثم يوزن .

كثافة الرمل القياسي = وزن الرمل في الوعاء جم/سم٣

حجم الوعاء

٨. يتم تعيين حجم الحفرة وذلك كالآتـي :

حجم الحفرة = وزن الرمل الذي يملأ الحفرة سم٣

كثافة الرمل القياسي