

آزمایش تعیین چگالی نسبی

(Specific Gravity Of Soil Solids)

مقدمه :

مقصود از توده ویژه خاک (چگالی نسبی) نسبت وزن مخصوص جامد خاک به وزن مخصوص آب تعریف میشود.

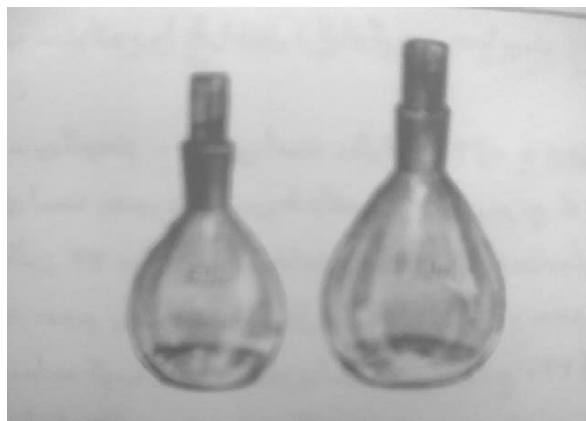
دامنه تغییرات چگالی نسبی برای خاک های مختلف متفاوت است. روش تعیین چگالی نسبی در این آزمایش مربوط به خاک هایی است که از **4.75** میلی متر کوچکترند یا بعبارت دیگر از الک **نمره 4** عبور داده شده اند. ما در این آزمایش از خاکی استفاده می کنیم که از الک **200** عبور داده شده است.

وسایل آزمایش:

۱. پیکنومتر 50 میلی لیتر.
۲. ترازوی با دقت 0.01.
۳. آب مقطر.
۴. چراغ شعله با پایه.
۵. خاک خشک رد شده از الک 200.
۶. دماسنج و کاردک.

روش انجام آزمایش:

برای انجام آزمایش از وسیله ای به نام پیکنومتر استفاده می شود. پیکنومتر ظرف کوچکی است که حجم آن در درجه حرارت خاص در آزمایشگاه تعیین شده است. از **100 گرم** خاک رد شده از الک **200** دو نمونه **5 تا 10 گرمی** جدا می کنیم و آزمایش را دو بار انجام می دهیم. از تمیز و خشک بودن پیکنومتر اطمینان حاصل می کنیم. حجم پیکنومتر ثابت است. وزن پیکنومتر خالی را بدست آورده و ثبت می کنیم. پیکنومتر را به اندازه **50 میلی لیتر** از آب پر می کنیم و وزن آب و پیکنومتر را بدست می آوریم. باید توجه داشت که درجه حرارت در حین آزمایش ثابت باشد. استاندارد دمای **20** درجه سلسیوس می باشد خاک مورد نظر را به داخل پیکنومتر ریخته و تا $\frac{2}{3}$ پیکنومتر آب مقطر به آن اضافه می کنیم. در مرحله بعد باید هوای داخل محلول خاک و آب را به شیوه ای جدا کنیم. یکی از روش های متداول که در آزمایشگاه از آن استفاده میکنیم حرارت دادن به پیکنومتر می باشد. به این صورت که پیکنومتر را بر روی حرارت ملایم **5 تا 15** دقیقه حرارت می دهیم و همزمان با حرارت دادن پیکنومتر را به طور مستمر تکان می دهیم. البته چنانچه زیاد حرارت ببیند ممکن است خاک به حالت جوشش و غلیان در آید. این مرحله از اهمیت بسیار بالایی برخوردار است و غالب خطاهای بدست آمده در این آزمایش مربوط به عدم خروج هوای محبوس میباشد. آب مقطر عاری از هوا را به پیکنومتر اضافه می کنیم. سپس وزن پیکنومتر و آب و خاک را اندازه میگیریم. عملیات فوق را برای خاک شماره **2** نیز به همین صورت تکرار می کنیم و اعداد به دست آمده را در جدول ثبت می کنیم.



محاسبات :

$$W_S = W_{PS} - W_P$$

$$V_S = W_{PW} - W_P - (W_{PWS} - W_{PS}) = W_{PW} - W_P - W_{PWS} + W_{PS}$$

چگالی نسبی دو خاک 1 و 2 را محاسبه می کنیم.

$$G_S = \frac{W_S}{V_S}$$

خاک شماره 2		خاک شماره 1	
26.85	Wp	26.85	Wp
37	Wps	36.7	Wps
76.95	Wpw	76.92	Wpw
83.18	Wpws	82.81	Wpws
3.92	Vs	3.96	Vs
2.59	γ	2.49	γ

$$G_{S1} = \frac{(36.7 - 26.85)}{(76.92 - 26.85 - (82.81 - 36.7))} = 2.49$$

$$G_{S2} = \frac{(37 - 26.85)}{(76.95 - 26.85 - (83.18 - 37))} = 2.59$$

با توجه به نتایج بدست آمده **GS** را با توجه به میانگین دو عدد بالا در آزمایشات **2.55** در نظر گرفته

شده است.