
نام آزمایش

میز و سطل ارشمیدس

تعیین چگالی و جذب آب مصالح سنگی ریزدانه

این وسیله جهت تعیین وزن مخصوص مصالح سنگی و نمونه های بتنی مورد استفاده قرار می گیرد که این کار به کمک ترازوی ارشمیدس انجام می گردد.

این دستگاه از یک میز از جنس پروفیل فلزی ساخته شده است . میز ارشمیدس دارای دو طبقه افقی می باشد یکی به صورت ثابت که طبقه فوقانی می باشد و محل قرارگیری ترازوی ارشمیدس می باشد . طبقه زیرین یک طبقه متحرک به صورت کشویی در بدنه میز بالا و پایین می رود که حرکت این طبقه متصل به یک سیم بوکسل بوده و در انتها به وینچ بالابر متصل می گردد. در صورت کشیدن ضامن وینچ طبقه به پایین رها می گردد و برای بالا بردن از اهرم بالابر وینچ استفاده می کنیم .

ترازوی ارشمیدس:

فرق ترازوی ارشمیدس با بقیه ترازوها در این است که ترازوی ارشمیدس دارای زیرکش می باشد یعنی توسط اهرمی که از زیر به ترازو متصل می گردد می توانیم قطعات را به ترازو آویزان کنیم.

مشخصات عمومی :

ابعاد (H × W × L) = 600×500×1000mm

میز ارشمیدس دارای کفی متحرک

مخزن آب پلاستیکی

وینچ صنعتی 850 kg

وزن 50 کیلوگرم

لازم به توضیح است که سبدهای دانسیته و ترازوی ارشمیدس به صورت جداگانه سفارش گرفته می شود .

سبد دانسیته با ابعاد 20*10 , 20*20

ترازوی ارشمیدس دارای قلاب نگهدارنده نمونه

استاندارد

EN 12390:7, BS 812:2, BS 1881:114

میز و سطل ارشمیدس – وسایل چگالی و جذب آب سنگ دانه

مشخصات

این وسیله شامل:

بدنه اصلی با رنگ الکترواستاتیک مقاوم

بالابر مکانیکی جهت هم سطح نمودن

سوراخ تعبیه شده بر روی میز جهت توزین مصالح

سطل آب پلاستیکی

سبد دانسیته به قطر 20 و ارتفاع 20 cm

وسایل مورد استفاده در این آزمایش:

شن ، ترازو ، سبد ، لگن ، میز ارشمیدس

میز ارشمیدس از چند بخش اصلی تشکیل شده است :

پایه میز ارشمیدس

ترازوی ارشمیدس

سطل ارشمیدس

سبد دانسیته

این دستگاه از یک میز از جنس پروفیل فلزی ساخته شده است . میز ارشمیدس دارای دو طبقه افقی می باشد یکی بصورت ثابت که طبقه فوقانی می باشد و محل قرار گیری ترازوی ارشمیدس میباشد . طبقه زیرین یک طبقه متحرک بصورت کشویی در بدنه میز بالا و پایین می رود . که البته حرکت این طبقه متصل به یک سیم بوکسل و در انتها به وینچ بالابر متصل میگردد. در صورت کشیدن ضامن وینچ طبقه به پایین رها میگردد و برای بالا بردن از اهرم بالابر وینچ استفاده میکنیم .

ترازوی ارشمیدس:

فرق ترازوی ارشمیدس با بقیه ترازوها در این است که ترازوی ارشمیدس دارای زیرکش می باشد یعنی توسط اهرمی که از زیر به ترازو متصل می گردد می توانیم قطعات را به ترازو آویزان کنیم.

روش استفاده از میز ارشمیدس : ترازوی زیرکش دار شده را بروی میز قرار میدهیم . سبد دانسیته را از مواد یا مصالح مورد نظر پر میکنیم و از زیر توسط اهرم متصل شده به ترازو آویزان می کنیم . سطل را مملو از آب کرده برروی طبقه زیرین میز می گذاریم . وزن مصالح را در هنگام بیرون آوردن آب کشیده و توسط بالابر سطل را بالا می آوریم تا مصالح و سبد در آب فرو روند . در این هنگام نیز وزن را اندازه گیری می کنیم . تفاوت وزن مصالح خشک با مصالح تر میزان جذب آب را نشان می دهد.

تشریح کلی رطوبت و جذب آب سنگدانه ها

سنگدانه متناسب با جنس و میزان تخلخل موجود قابلیت جذب مقداری رطوبت در درون (در حفره های موجود در سنگدانه) یا در اطراف خود را دارند. مطابق تعاریف استاندارد در فیزیک مصالح، میزان رطوبت سنگدانه ها در هر حالت به صورت وزنی طبق رابطه زیر تعیین می شود:

رطوبت سنگدانه برابر است با وزن آب تقسیم بر وزن سنگدانه های خشک ضربدر 100

از آنجا که میزان رطوبت سنگدانه ها بسته به شرایط خشک شدن متفاوت است، از این رو چهار حالت کلی زیر برای توصیف شرایط رطوبتی سنگدانه ها به کار برده می شود:

الف - شرایط خشک، هنگامی که سنگدانه ها در دمای 110 درجه سلسیوس در کوره خشک شوند.

ب - شرایط خشک شده در هوا، هنگامی که سنگدانه ها در هوا (دمای محیط) خشک شوند.

ج - شرایط اشباع با سطح خشک (SSD)، هنگامی که درون سنگدانه ها اشباع، ولی سطح بیرونی آنها خشک باشد.

د - شرایط خیس، هنگامی که علاوه بر اشباع بودن فضای درونی ذسنگدانه از رطوبت، غشای رطوبتی نیز در سطح آن وجود دارد.

از آنجا که رطوبت سنگدانه ها در هنگام اختلاط با سیمان ، بر کیفیت بتن تهیه شده (به لحاظ میزان آب قابل دسترس برای گیرش سیمان) تاثیر گذار است ، این موضوع باید به طور دقیق مورد توجه قرار گیرد . چنانچه سنگدانه در شرایط رطوبتی خشک کامل (خشک شده در کوره) یا در شرایط نیمه خشک (خشک شده در هوا) قرار داشته باشد مقداری از رطوبت مخلوط بتن را جذب کرده ، در نتیجه از میزان آب قابل دسترس سیمان می کاهد . بر عکس چنانچه سنگدانه دارای مقداری رطوبت اضافی روی سطح بیرونی خود باشد این رطوبت به آب اختلاط بتن و به عبارتی آب قابل دسترس سیمان اضافه می شود . تنها در شرایط رطوبتی اشباع با سطح خشک است که سنگدانه ها آب اختلاط را افزایش یا کاهش نمی دهند و به همین علت در طرح اختلاط بتن عموماً مشخصات سنگدانه ها (وزن مخصوص) در حالت اخیر ، یعنی حالت اشباع با سطح خشک سنجیده می شود . با توجه به این تعاریف زیر در رابطه با رطوبت سنگدانه ها قابل تبیین است:

ظرفیت جذب رطوبت : برابر است با تفاوت رطوبت سنگدانه در دو حالت خشک شده در کوره و اشباع با سطح خشک .

رطوبت سطحی : برابر است با تفاوت رطوبت سنگدانه ها در دو حالت اشباع با سطح خشک و مرطوب .

رطوبت کل : برابر است با تفاوت رطوبت سنگدانه در دو حالت خشک شده در کوره و مرطوب .

جذب موثر : برابر است با تفاوت رطوبت سنگدانه در دو حالت اشباع با سطح خشک و خشک شده در هوا .

به طور معمول مقدار ظرفیت جذب سنگدانه های درشت در حدود 0/2 تا 4 درصد و برای سنگدانه های ریز حدود 0/2 تا 2 درصد است . مقدار کل رطوبت سنگدانه های درشت و ریز نیز به طور معمول به ترتیب حدود 0/5 تا 4 درصد و 2 تا 6 درصد است .

ترازوهای مناسب جداگانه سفارش داده شود

سبد دانسیته جداگانه سفارش داده شود

استاندارد

EN 12390:7, BS 812:2, 1881:114

مدل

BPAG333

استاندارد

BS 1881:114 – BS 812:2 – EN 12390-7 - ISIRI 4982
