

دانشگاه حلج فارس بوسهر

آزمایشگاه بتن

صادق رسابخش

دانشجوی مهندسی عمران دانشگاه حلج فارس

www.sadeghnegar.blogfa.com

عنوان آزمایش:

تعیین مقاومت سیمان

گردآورنده: احسان حقیقت

هدف از انجام آزمایش

هدف از این آزمایش تعیین مقاومت فشاری سیمان به کمک میز سیلان می باشد.

شرح وسایل آزمایش

میز و قالب سیلان ، ترازو ، بشر ، تخماق
میز سیلان : این دستگاه از یک صفحه فلزی تشکیل شده است که بوسیله دستگیره آن تا ارتفاع مشخصی بالا رفته و به یکباره رها می شود . دستگاه مطابق شکل صفحه بعد می باشد .
تخماق : این وسیله از جنس ماده ای نفوذ ناپذیر و شکل پذیر مانند لاستیکی که سختی آن دودورومتر 80 ± 10 است ، ساخته می شود و مقطع آن $25 * 13$ میلیمتر می باشد . طول تخماق 120 تا 150 میلیمتر است . سر تخماق باید تخت بوده و با امتداد میله آن زاویه قائمه بسازد .

مصالح

ماسه با دانه بندی استاندارد
سیمان پرتلند

شرح آزمایش

ابتدا مقداری ماسه و سیمان پرتلند تهیه کرده و سپس به ترتیب آنها را از الک های نمره 4 و 40 عبور دادیم . سپس آنها را با نسبت وزنی 2 به 1 یعنی 1 کیلوگرم ماسه و 0/5 کیلو گرم سیمان ، در ظرف محتوی آنها ، مخلوط کردیم . سپس در وسط مخلوط حاصل حفره ای ایجاد کرده و مقداری آب درون آن ریختیم . اندکی صبر کرده و پس از آن به مخلوط ترکیب حاصله با دست پرداختیم .

پس از آماده شدن ملات ، قالب را در وسط میز سیلان قرار داده ، ابتدا نصف آن را با ملات پر کردیم و با تخماق به آن 20 ضربه زدیم . البته ضربه ها طوری بود که فقط باعث می شد ملات فضای قالب را پر کند نه اینکه باعث فشردن آن شود و به همین ترتیب در مرحله بعد قالب را کاملا از ملات پر کردیم . سپس با کاردک ، سطح بالایی ملات را صاف کرده تا هم تراز قالب گردد .

سپس به مدت یک دقیقه صبر کردیم و پس از آن قالب را برداشته و در مدت 15 ثانیه به کمک میز سیلان به آن 25 ضربه وارد کردیم. پس از آن اطراف آن را در چهار جهت با خط کش اندازه گرفتیم تا میزان افزایش قطر آن را بدست آوریم. این آزمایش را تا آنجا که به ضریب سیلان استاندارد یعنی 110 ± 5 رسیدیم، تکرار کردیم.

نتایج مطابق جدول زیر می باشد :

وزن ماسه (kg)	وزن سیمان (kg)	فاصله از انتها (cm)				حجم آب (cc)
		1	2	3	4	
1	0/5	5/5	5/7	7	6/5	180
1	0/5	6/2	6/5	7/5	7/1	170

* قابل ذکر است که ماسه انتخابی در این آزمایش اندکی مرطوب بود.

محاسبات

قطر قالب = 10 cm

$$\text{میانگین قطر افزایش یافته} = d_{\text{میز}} - 2 \times \left(\frac{d_1 + d_2 + d_3 + d_4}{4} \right)$$

$$\text{ضریب سیلان} = \frac{\text{میانگین قطر افزایش یافته}}{\text{قطر اولیه}}$$

$$EH_1 = 126.5$$

$$EH_2 = 113.5$$

EH_1 ضریب بدست آمده در آزمایش اول و EH_2 ضریب بدست آمده در آزمایش دوم می باشد.

خطاها

- خطاهای حاصله در این آزمایش می توانند بقرار زیر باشند :
1. خطاهای انسانی : از جمله خطای قرائت (مانند خطا در قرائت خط کش و درجه بندی ظرف محتوی آب) .
 2. خطاهای دستگاهی : میزان دقت ترازو ، میزان دقت درجه بندی شده روی بشر که هر کدام به نوبه خود عامل تشدید خطاها می باشند .
 3. مطابقت مصالح مصرفی با مصالح ذکر شده در استاندارد ها .

نتیجه گیری

با در نظر گرفتن خطاهای آزمایش و با توجه به ضریب سیلان بدست آمده در مرحله دوم آزمایش ، نتیجه بدست آمده با دقت نسبتا خوبی پذیرفته می شود .
و نیز نتیجه دیگر اینکه با کنترل بیشتر در آماده کردن شرایط آزمایش مطابق با استاندارد مربوطه مانند نوع مصالح و دقت دستگاه های مستعمل در آزمایش ، می توان به نتایج بهتر و دقیق تری دست یافت .