

دانشگاه حلج فارس بوسهر

آزمایشگاه بتن

صادق رسابخش

دانشجوی مهندسی عمران دانشگاه حلج فارس

www.sadeghnegar.blogfa.com

عنوان آزمایش:

تعیین دانه بندی مصالح سنگی ریزدانه و درشت دانه

گردآورنده: احسان تحقیقت

هدف از انجام آزمایش

این روش برای تعیین دانه بندی مصالح سنگی (شن و ماسه) به کار می رود نتایج این آزمایش به منظور تطبیق توزیع اندازه دانه ها با مشخصات لازم برای مصالح سنگی و همچنین تهیه اطلاعات لازم برای کنترل تولید سنگدانه های مختلف و مخلوطهایی که در آنها مصالح سنگی به کار می رود ، مورد استفاده قرار می گیرد . اطلاعات حاصل از این آزمایش را می توان برای تعمیم رابطه بین تخلخل و تراکم نیز مورد استفاده قرار داد .

تئوری آزمایش

الک ها را به ترتیب شماره از بزرگ به کوچک و از بالا به پایین روی هم قرار داده و نمونه را روی الک بالایی می ریزیم . سپس الک ها را به وسیله دست یا به کمک ماشین به مدت کافی تکان می دهیم . مقدار مصالح روی الک را در حدی محدود می کنیم که تمامی دانه ها فرصت داشته باشند چندین مرتبه در برابر سوراخهای الک قرار بگیرند . برای الک هایی که سوراخهای آنها کوچکتر از $4/75$ میلیمتر (شماره 4) است ، نباید وزن مصالح باقی مانده روی الک بیش از 6 کیلوگرم بر متر مربع سطح الک باشد . در مورد الک هایی که سوراخهای آنها $4/75$ میلیمتر یا بزرگتر است وزن مصالح روی الک بر حسب کیلوگرم بر متر مربع باید از $2/5$ برابر اندازه سوراخهای الک بر حسب میلیمتر بیشتر نباشد . در هیچ موردی نباید وزن مصالح روی الک به اندازه ای باشد که بافت الک تغییر شکل دائمی بدهد . وزن مصالح مانده روی هر الک را با ترازو با دقت $0/1$ درصد وزن نمونه خشک اولیه تعیین می کنیم . وزن کل مصالح بعد از الک کردن باید با وزن اولیه کنترل شود و در صورتی که اختلاف این دو بیش از $0/3$ درصد باشد ، نتایج قابل قبول نیست .

شرح وسایل آزمایش

ترازو الک ها « لوزاننده مکانیکی الکها » : این وسیله برای انتقال لرزش قائم ، یا لرزش قائم و جانبی به الک ها طراحی شده است . طوری که دانه ها در روی الک به بالا و پایین پریده و بغلطند تا در جهات مختلف روی سطح الک قرار بگیرند .

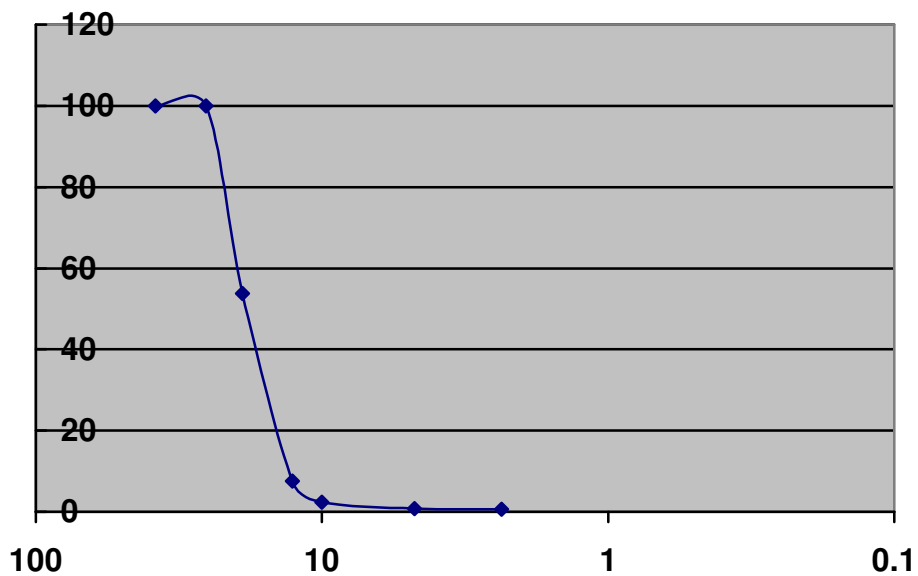
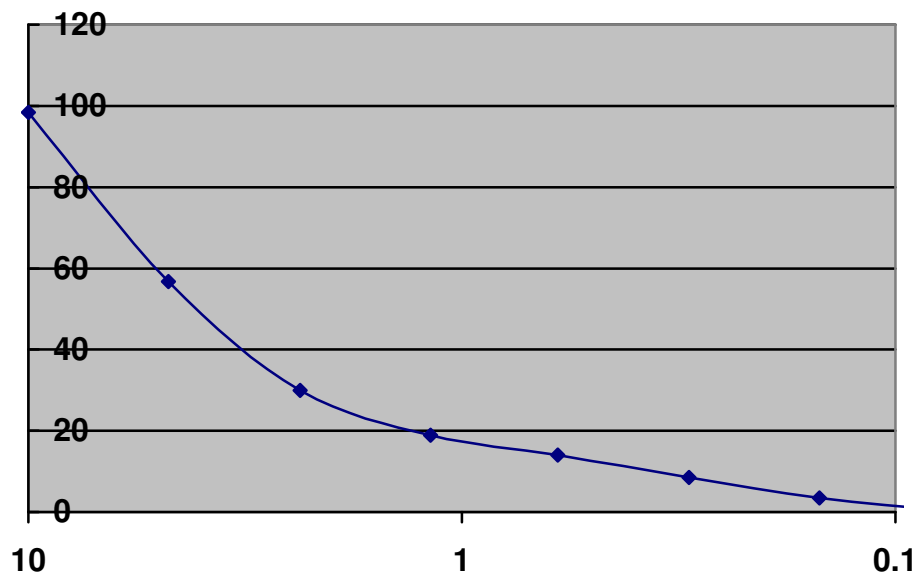
روش انجام آزمایش

ابتدا نمونه ای از مصالح ریز دانه را از بیرون برداشت کرده و به درون آزمایشگاه آوردیم . سپس به مقدار 1/5 کیلو گرم از آن جدا کرده و درون ظرف ریختیم . آنگاه الکها را به منظور تعیین ترکیب حجمی خاک به ترتیب ، به شماره های 3/8 ، 4 ، 8 ، 16 ، 30 ، 50 ، 100 ، 200 ، روی هم قرار می دهیم و خاک وزن شده را روی آن ریخته درون دستگاه لرزاننده مکانیکی جای می دهیم . گیره های دستگاه را سفت کرده سپس درجه آن را تا آخر چرخانده و کلید دستگاه را فشار می دهیم . پس از آن که دستگاه از حرکت ایستاد الک ها را از دستگاه خارج نموده و یکی یکی آنها را با ترازو وزن می کنیم . همین کار را نیز برای نمونه درشت دانه انجام می دهیم . نتایج بدست آمده به صورت زیر است .

اندازه الک (in) یا شماره آن	وزن مصالح باقی مانده روی الک gr	وزن مصالح عبور کرده از الک gr	درصد مصالح باقیمانده روی الک	درصد مصالح عبور کرده از الک	درصد مصالح بین دو الک متوالی
3/8	0	1500	0	100	
4	232/5	1267/5	15/5	84/5	15/5
8	372/1	895/4	24/8	59/69	24/8
16	167/3	728/1	11/15	48/54	11/15
30	325	403/1	21/66	26/87	21/66
50	169/2	233/9	11/28	15/59	11/28
100	199/8	34/1	13/32	2/27	13/32
200	30/2	3/9	2/01	0/26	2/01

100=0/9474 / مجموع درصد مصالح عبور کرده از الک شماره 100 و الکهای بزرگتر = ضریب نرمی

درصد مصالح بین دو الک متوالی	درصد مصالح عبور کرده از الک	درصد مصالح باقیمانده روی الک	وزن مصالح عبور کرده از الک gr	وزن مصالح باقی مانده روی الک gr	اندازه الک (in) یا شماره آن
	100	0	1500	0	$1\frac{1}{2}$
0	100	0	1500	0	1
2/58	97/42	2/58	1461/3	38/7	$\frac{3}{4}$
9/55	87/86	9/55	1318	143/3	$\frac{1}{2}$
46/48	47/38	46/48	620/7	697/3	$\frac{3}{8}$
40/28	1/1	40/28	16/5	604/2	4
0/07	1/02	0/07	15/4	1/1	8



خطاها

خطاهای موجود در این آزمایش عبارتند از : خطا در وزن کشی که در واقع خطای دستگامی می باشد به همراه خطای انسانی .