



شرکت آزمون ساز مبنا

طراحی و ساخت لوازم آزمایشگاهی

مکانیک خاک و مقاومت مصالح

دستگاه اندازه گیری ضریب اصطکاک سطوح با استفاده از پاندول انگلیسی

مدل: BR 210

پاییز ۹۶

فهرست

- ۱- مقدمه ۳
- ۲- هدف ۳
- ۳- مشخصات فنی دستگاه و ملحقات آن ۳
- ۴- روش آزمایش ۶
- ۵- محاسبه میزان مقاومت سریدگی موزاییک صیقل نخورده (USRV) ۷



دستگاه اندازه گیری ضریب اصطکاک سطوح با استفاده از پاندول انگلیسی

مدل: BR 210

استاندارد:

ISIRI 755-1, 755-2 , EN 12728

۱- مقدمه

اندازه گیری مقاومت سرخوردگی نمونه، با استفاده از تجهیزات آزمون اصطکاک آونگی انجام می شود تا خواص اصطکاکی آزمون ارزیابی گردد.

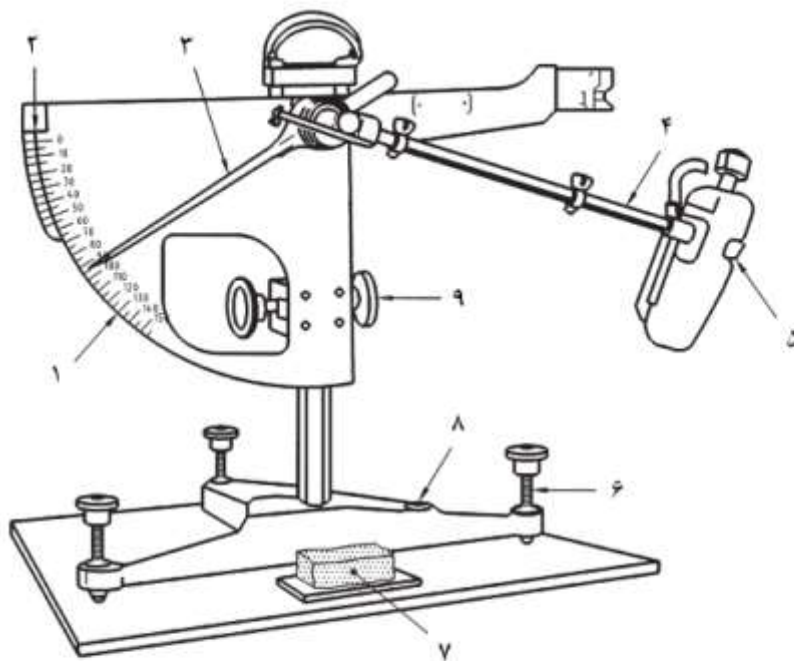
وسایل آزمون اصطکاکی آونگی از یک فنر بارگذاری رده متحرک ساخته شده که با یک لاستیک استاندارد به انتهای آونگ متصل شده است ، بر اثر ضربه وارده به آونگ، نیرو اصطکاک بین لغزنده و سطح آزمون اندازه گیری می شود، این اندازه گیر کاهش طول نمونه را با استفاده از یک صفحه مدرج نشان می دهد.

۲- هدف

هدف از این آزمایش اندازه گیری ضریب اصطکاکی سطوح با استفاده از آونگ مقاومت اصطکاکی انگلیسی است.

۳- مشخصات فنی دستگاه و ملحقات آن

دستگاه آزمون آونگ اصطکاکی مطابق شکل بوده، تمام قطعات متحرک و کارآمد تا حد امکان از هم فاصله دارند، و تمام مواد بکار رفته طوری انتخاب شده اند که در برابر خوردگی در محیط مرطوب مقاوم باشند.



راهنما:

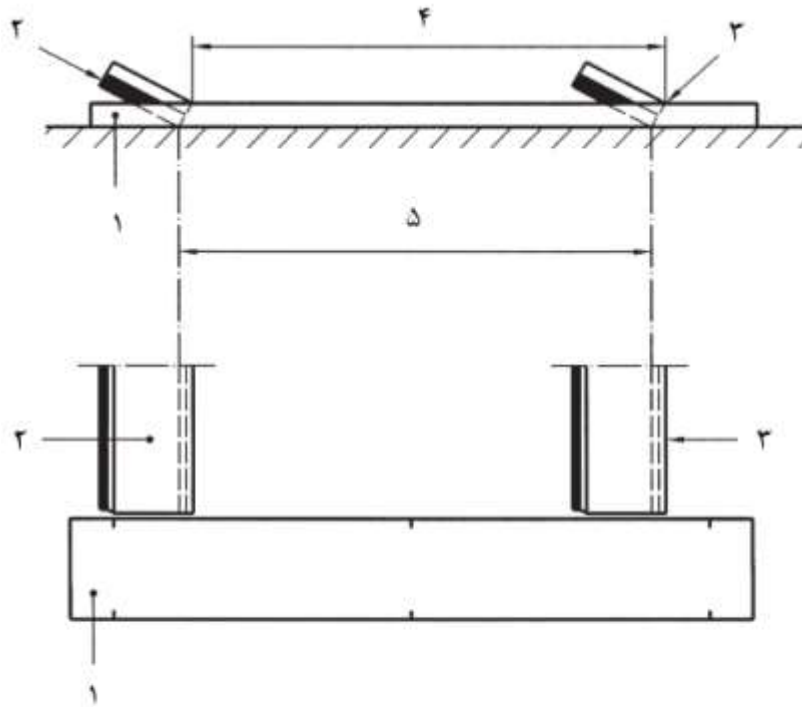
- | | | | |
|---|---------------------------------------|---|------------------|
| ۱ | مقیاس C (طول باز شدن با ۱۲۶ میلی‌متر) | ۶ | بیج دارنده آزمون |
| ۲ | مقیاس F (طول باز شدن با ۷۶ میلی‌متر) | ۷ | نگهدارنده آزمون |
| ۳ | عقریه | ۸ | ترازما |
| ۴ | آونگ | ۹ | بیج تنظیم عمودی |
| ۵ | لاستیک لغزنده | | |

شکل شماتیک آونگ اصطکاکی

دستگاه آونگ اصطکاکی در برگیرنده موارد زیر است:

- ۱- لغزنده پوشیده از لاستیک فنر ، این دغزنده باید بر انتهای بازوی آونگ نصب شده است.
- ۲- وسایل نصب ستون تکیه گاه دستگاه به صورت عمودی
- ۳- یک صفحه تحتانی به اندازه کافی سنگین به عنوان پایه، برای اطمینان از اینکه دستگاه در مدت آزمون ثابت بماند.

۴- و سیله بالا و پایین آوردن محور معلق بازوی آونگ، بطوری که لغزنده بتواند به آزادی روی آزمونه نوسان و حرکت واضح داشته و طوری ثابت شود که از رو سطحی با طول ثابت که اندازه گیر مدرج (gauge) تعبیه شده اند، حرکت کند. مشابه آنچه که در شکل زیر نشان داده شده است.



راهنما:
 ۱ اندازه گیر (gauge)
 ۲ لغزنده
 ۳ لبه مرجع
 ۴ طول لغزش اندازه گیری شده
 ۵ طول لغزش واقعی

اندازه گیری طول لغزش مطابق شکل بالا صورت می گیرد.

- ۵- وسیله نگه دارنده و رها کننده بازو آونگ به نحوی که آزادانه از موقعیت افقی رها می شود.
- ۶- یک عقربه که روی محور معلق قرار گرفته و حرکت میکند که بازوی معلق را در طول نوسان خودش به جلو و حرکت روی دایره مدرج نشان می دهد.

۷- اصطکاک عقربه باید به نحوی قابل تنظیم باشد که بازوی آونگ آزادانه از موقعیت افقی به حرکت در آید و نوسان کند و عقربه در حال سکون حدود ۱۰ میلیمتر زیر افق قرار گیرد. این حالت خوانش صفر آونگ خواهد بود.

۸- قسمت مقیاس (C) برای طول لغزش ۱۲۶ میلیمتر رو یک سطح تخت و اسنجی میشود و از صفر تا ۱۵۰ تقسیم بندی و مدرج میشود و هر درجه ۵ واحد میباشد.

۴- روش آزمایش

دستگاه آونگ اصطکاکی و لغزنده را حداقل ۳۰ دقیقه قبل از شروع آزمون، باید در اتاقی با دمای 20 ± 2 درجه سلسیوس نگهداری شود، همچنین نمونه را باید حداقل ۳۰ دقیقه قبل از آزمون داخل آب غوطه ور نمود. لغزنده و مقیاس موردنظر را براساس اندازه نمونه انتخاب کنید. دستگاه را روی یک سطح مناسب قرار داده و با استفاده از پیچ تنظیم دستگاه را تراز کنید به طوری که ستون نگهدارنده آونگ بصورت کاملاً عمود درآید، سپس محور آونگ را طوری بلند کنید که محور آزادانه نوسان کند و مکانیزم عقربه را در حالت اصطکاک طوری تنظیم کنید که وقتی بازو آونگ و عقربه از موقعیت افقی سمت راست آزاد می شوند عقربه درست در وضعیت صفر مدرج قرار گیرد.

آزمونه را در مسیر حرکت آونگ و با طول بزرگتر محکم قرار دهید تا مرکز آن در مرکز لغزنده لاستیکی و محور تعلیق آونگ باشد. مطمئن شوید مسیر حرکت لغزنده در فاصله لغزش موازی محور طوری آزمونه میباشد. ارتفاع بازوی آونگ را طوری تنظیم نمایید که در موقع رفت و برگشت لغزنده لاستیکی در پیمودن سطح آزمونه با تمام عرض و طول مشخص شده در تماس باشد. سطح آزمونه و لغزنده لاستیکی را با آب فراوان خیس نمایید، مواظب باشید لغزنده از موقعیت تثبیت شده خود جابجا نشود.

آونگ و عقربه را از موقعیت افقی رها کنید. بازو آونگ را در برگشت بعد بگیرید. درجه عقربه را روی صفحه مدرج خوانده و ثبت کنید. این عمل را پنج بار تکرار نموده و هر دفعه سطح نمونه را کاملاً خیس کنید و میانگین ۳ خوانش آخر را یادداشت کنید.

نمونه را دوباره تغییر محل داده و بعد از چرخش ۱۸۰ درجه ای، آزمون را دوباره تکرار کنید.

۵- محاسبه میزان مقاومت سریدگی موزاییک صیقل نخورده (USRV)

وقتی لغزنده پهن (عریض) روی طول سایش ۱۲۶ میلیمتر به کار گرفته میشود. محاسبه مقدار حرکت آونگ هر یک از آزمونها بصورت میانگین دو مقدار متوسط ثبت شده برای دو جهت مخالف با تقریب ۱ واحد درجه مقیاس بزرگ (رو صفحه مدرج C) محاسبه میشود.

مقدار USRV میانگین مقدار حرکت آونگ به دست آمده برای ۵ نمونه می باشد.