

3 اصل

انرژی نور پراکنده و غیرپراکنده با طول موج nm 540 تا nm 560 که از نمونه آزمون بریده شده از یک لوله یا اتصال عبور می کند، اندازه گیری شده و به صورت درصدی از انرژی نور تابیده شده به نمونه آزمون بیان می شود.

4 تجهیزات

4.1 سلول فوتوالکتریک، به گونه ای استفاده شود که پاسخ دستگاه قرائت یا ثبت، از شدت بیشینه lm تا حداقل 0,01 lm، تابعی خطی از شدت نور باشد. آشکارساز باید در زوایای قائمه نسبت به محور نوری نصب شود تا اطمینان حاصل شود که تمام نور عبوری از نمونه اندازه گیری می شود. برای تسهیل اندازه گیری ها می توان از کره انتگرال گیر استفاده کرد. پرتو تابشی باید در مرکز دهانه ورودی قرار گرفته و در امتداد قطر کره عبور کند.

در صورت استفاده از کره انتگرال گیر، سطح داخلی آن باید سفید و دارای بازتاب پخشیده، با بازتابندگی بیش از 70 % باشد. کره باید دارای صفحات □□ کننده باشد تا شار نور تابشی یا تابش عبوری از نمونه آزمون نتواند مستقیماً به آشکارساز برخورد کند.

4.2 لامپ قوسی یا رشته ای با توان قابل تنظیم، که شدت نور آن تا $\pm 1\%$ ثابت باشد. مگر آنکه استاندارد مرجع طور دیگری مشخص کرده باشد، باید فیلتر یا وسیله دیگری برای محدود کردن طیف نور به طول موج nm 540 تا nm 560 فراهم شود.

4.3 دیافراگم و عدسی های نوری، تنظیم شده برای ایجاد پرتوی تابشی موازی و متقارن، که عرض آن متناسب با اندازه نمونه آزمون تنظیم شده باشد؛ به گونه ای که تمام نور روی نمونه آزمون تابانده شود و عرض پرتو به اندازه ای کم باشد که تمام نور عبوری بتواند توسط دستگاه مورد استفاده آشکارسازی شود.

تاباندن یک ناحیه مستطیلی نور روی محور نمونه آزمون ترجیح داده می شود. توصیه می شود عرض پرتو نور از 0,25 تا 0,3 برابر قطر خارجی نمونه آزمون بیشتر نباشد تا از نشت نور از اطراف نمونه آزمون جلوگیری شود. حداکثر بُعد پرتو نور نباید بیشتر از 0,5 تا 0,7 برابر قطر دهانه ورودی دستگاه باشد.

4.4 نگهدارنده، به گونه ای قرار گرفته باشد که سطح نمونه آزمون مورد بررسی را عمود بر محور نوری نگه دارد.

5 نمونه‌های آزمون

محصول دارای نازک‌ترین دیواره در مجموعه محصولات سازنده باید آزمون شود. طول مناسبی از لوله یا اتصال مورد آزمون را بردارید. آن را به چهار نوار با فاصله‌های مساوی در پیرامون محیط برش دهید.
اگر رعایت توصیه ارائه‌شده درباره عرض پرتو نور هنگام اندازه‌گیری لوله‌های با قطر کوچک دشوار باشد، می‌توان نمونه آزمون را تخت کرد، مشروط بر آنکه تغییر قابل‌توجهی در ضخامت ایجاد نشود (به بند دوم 4.3 مراجعه کنید).

6 روش اجرا

6.1 راه‌اندازی تجهیزات

موارد زیر را بررسی کنید:

الف) هم‌راستایی مجموعه؛

ب) صفر بودن قرائت سلول فوتوالکتریک در نبود نور و اطمینان از محافظت سلول فوتوالکتریک در برابر نور روز تابشی؛

ج) 100% بودن قرائت در نور ساطع‌شده از منبع نورانی، در نبود نمونه آزمون؛

د) کمتر از 2% بودن مقدار کدری قرائت با استفاده از ورق پلاستیکی مات یا ماده دیگری که توسط یک استاندارد مرجع کالیبره شده است؛

ه) دقت قرائت، با استفاده از نمونه‌ها یا فیلترهای استاندارد کالیبره‌شده‌ای که درصد جذب حدود 0,2% ایجاد می‌کنند — دقت حداقل 0,05% در محدوده 0 تا 0,2% مطلوب تلقی می‌شود.

6.2 اندازه‌گیری

6.2.1 قرائت انرژی نور بیشینه lm دریافت‌شده از منبع نور را در نبود نمونه آزمون ثبت کنید.

6.2.2 نمونه آزمون را روی نگهدارنده (4.4) قرار داده و در مقابل آشکارساز یا دهانه کره انتگرال‌گیر تنظیم کنید؛ به‌گونه‌ای که نسبت به منبع نور در مرکز قرار گرفته و عمود بر آن باشد.

سطح محدب (خارجی) نمونه آزمون لوله یا اتصال باید رو به منبع نور قرار گیرد.

یادداشت: در عمل، نور به سطح خارجی محصول تابیده می‌شود؛ بنابراین جهت‌گیری نمونه آزمون به‌گونه‌ای انتخاب شده است که وضعیت یک لوله یا اتصال را در شرایط بهره‌برداری نشان دهد.

6.2.3 قرائت انرژی نور 1 را که از دیواره نمونه آزمون عبور کرده است، ثبت کنید.

6.2.4 در امتداد طول هر یک از چهار نمونه آزمون، سه اندازه‌گیری انجام دهید.

7 تعیین کدري

7.1 درصد نور عبوری از نمونه آزمون را با استفاده از معادله زیر محاسبه کنید:

$$\frac{I}{I_m} \times 100$$

7.2 میانگین سه اندازه‌گیری انجام‌شده روی هر نمونه آزمون را محاسبه کنید.

7.3 بیشترین مقدار میانگین به‌دست‌آمده از چهار نمونه آزمون را به‌عنوان مقدار کدري در نظر بگیرید.

8 گزارش آزمون

گزارش آزمون باید شامل اطلاعات زیر باشد:

(الف) ارجاع به این استاندارد بین‌المللی و استاندارد مرجع؛

(ب) تمام جزئیات لازم برای شناسایی کامل نمونه آزمون (سازنده، نوع محصول، پلیمر مورد استفاده، تاریخ تولید)؛

(ج) مقدار کدري، یعنی درصد انرژی نور تابشی عبوری از نمونه آزمون؛

(د) هر عاملی که ممکن است بر نتایج اثر گذاشته باشد، مانند رویدادها یا جزئیات عملیاتی که در این استاندارد بین‌المللی مشخص نشده‌اند؛

(ه) تاریخ آزمون.

پیوست A

(اطلاعاتی)

حداکثر عبور نور توصیه‌شده برای لوله‌ها و اتصالات‌های مات

A.1 حد توصیه شده

اگر استاندارد مرجع مشخص کند که لوله ها و اتصال ها باید مات باشند، حداکثر حد قابل قبول برای مقدار نوری که می تواند از دیواره لوله یا اتصال عبور کند، در صورت تعیین مطابق این روش، باید 0,2 % باشد. این حد برای جلوگیری از رشد جلبک در چنین لوله یا اتصالی کافی در نظر گرفته می شود.

A.2 کالیبراسیون

کالیبراسیون بین 1 % و 0,1 % را می توان با استفاده از فیلتر چگالی خنثی با چگالی بین 2,0 و 3,0 بررسی کرد (به 6.1 مراجعه کنید). این فیلترها از بیشتر آزمایشگاه های ملی کالیبراسیون قابل تهیه هستند.

<https://ahp-makina.com/shop/haze-meter-opacity-tester/>

برای مشاهده ویدئوهای محصولات، کانال YouTube ما را بررسی کنید و پرسش های خود را در WhatsApp مطرح کنید:

- [یوتیوب](#)
- [واتس اپ](#)