

## 5. دستگاه

5.1 برای آزمون رطوبت بالا:

5.1.1 محفظه آزمون رطوبت بالا—محفظه‌ای با ابعاد مناسب که قادر باشد دمای  $60 \pm 5^\circ\text{C}$  ( $140 \pm 5^\circ\text{F}$ ) و رطوبت نسبی  $95 \pm 5\%$  را حفظ کند.

5.2 برای آزمون چرخه هوازدهی تسریع‌شده:

5.2.1 دستگاه آزمون چرخه هوازدهی تسریع‌شده—دستگاه آزمون چرخه هوازدهی تسریع‌شده باید اساساً مطابق شکل‌های 1 تا 3 باشد تا شرایط چرخه و بازه زمانی مشخص‌شده در بخش 8 را فراهم کند.

5.2.2 منبع نور فرابنفش:

5.2.2.1 این منبع باید برای هر نمونه آزمون از دو لامپ فلورسنت بلک‌لایت، نوع F72T12BL/HO5,6 (یادداشت 3)، تشکیل شده باشد که مطابق شکل 3 نصب می‌شوند.

5.2.2.2 هر لامپ باید هنگامی تعویض شود که شدت نور فرابنفش آن، در زمان اندازه‌گیری با یک نورسنج فرابنفش موج‌بلند 5 که مستقیماً با لامپ در تماس است، به کمتر از  $10 \text{ kW/m}^2$  برسد.

یادداشت 3—عمر متوسط نامی در 3 ساعت به‌ازای هر بار روشن‌شدن:  $12 \text{ h}$ . 000. عمر متوسط نامی در 12 ساعت به‌ازای هر بار روشن‌شدن:  $18 \text{ h}$ . 000. طول مفید:  $1625 \text{ mm}$  ( $64 \text{ in.}$ ). توان:  $85 \text{ W}$ . خروجی انرژی نسبی بلک‌لایت،  $190\%$  خروجی لامپ F40BL است.

## 6. نمونه‌های آزمون

6.1 هر نمونه آزمون باید ابعادی برابر با  $356 \pm 6 \text{ mm}$  در  $508 \pm 1/4 \text{ in}$  و  $6 \pm 0.6 \text{ mm}$  در  $20 \pm 1/4 \text{ in}$  داشته باشد و از دو یا سه صفحه شیشه‌ای شفاف، رنگی یا پوشش‌دار، آیل‌شده، مقاوم‌سازی‌شده با حرارت، سکوریت یا لمینیت تشکیل شده باشد.

6.1.1 ضخامت شیشه و فضای هوایی باید به‌ترتیب شامل شیشه  $5/32 \text{ in}$  ( $0.4 \text{ mm}$ ) و فضای هوایی  $1/2 \text{ in}$  ( $12 \text{ mm}$ ) باشد. به‌صورت جایگزین، ساختار واحد می‌تواند شامل شیشه  $3/16 \text{ in}$  ( $0.5 \text{ mm}$ ) با فضای هوایی  $1/4 \text{ in}$  ( $6 \text{ mm}$ ) باشد.

6.1.2 برای واحدهای سه‌جداره، از شیشه  $5/32 \text{ in}$  ( $0.4 \text{ mm}$ ) و فضاهای هوایی  $1/4 \text{ in}$  ( $6 \text{ mm}$ ) استفاده می‌شود.

6.1.3 واحدهای سه‌جداره‌ای که جداکننده فضای هوایی میانی آن‌ها از فیلم پلاستیکی ساخته شده باشد، قابل قبول هستند.

6.1.4 تمامی مقادیر ذکرشده در 6.1.1 و 6.1.2 اسمی هستند.

- 6.1.5 تیرانس ضخامت شیشه باید مطابق Specification C 1036 باشد.
- 6.1.6 تیرانس فضای هوایی باید 6 (1/32 in) 0.8 mm باشد.
- 6.1.7 ضخامت شیشه یا فضای هوایی، یا هر دو، می‌تواند افزایش یابد. این امر می‌تواند به آزمونی سخت‌گیرانه‌تر منجر شود.
- 6.2 هر نمونه آزمون باید به‌طور دائمی و خوانا با نام تولیدکننده و تاریخ ساخت (ماه و سال) علامت‌گذاری شود.
- 6.3 حداقل ده نمونه آزمون با مواد تشکیل‌دهنده و ساختار یکسان باید ارائه شود.
- 6.4 در تمام مراحل قرارگیری در معرض شرایط آزمون و نگهداری، واحدها باید در وضعیت عمودی، با تکیه‌گاه یکسان برای تمام صفحات و بدون بار فشاری، قرار داده شوند.
- 6.5 انتخاب واحدها برای آزمون باید به‌صورت تصادفی انجام شود، به‌جز واحدهایی که در هنگام حمل‌ونقل آسیب دیده‌اند. واحدهای آسیب‌دیده نباید آزمون شوند.



FIG. 1 Typical Accelerated Weather Cycle Test Apparatus

## 7. آماده سازی نمونه آزمون

7.1 پس از آزمون هوازدگی تسريع شده ممكن است لكه يا رسوب غير قابل پاك سازى روى سطح خارجى شيشه نمونه آزمون باقى بماند. بايد اقداماتى انجام شود تا ديد واضحى از سطح داخلى شيشه براى تشخيص يخ زدگى فراهم شود. براى مثال، يك پوشش از نوار پلاستيكى به ابعاد 50 در 2 (50 mm در 2 in) يا بزرگ تر، در ناحيه مركزى هر دو سطح خارجى قرار دهيد. پوشش را براى اندازه گيرى نقطه يخ زدگى برداريد.

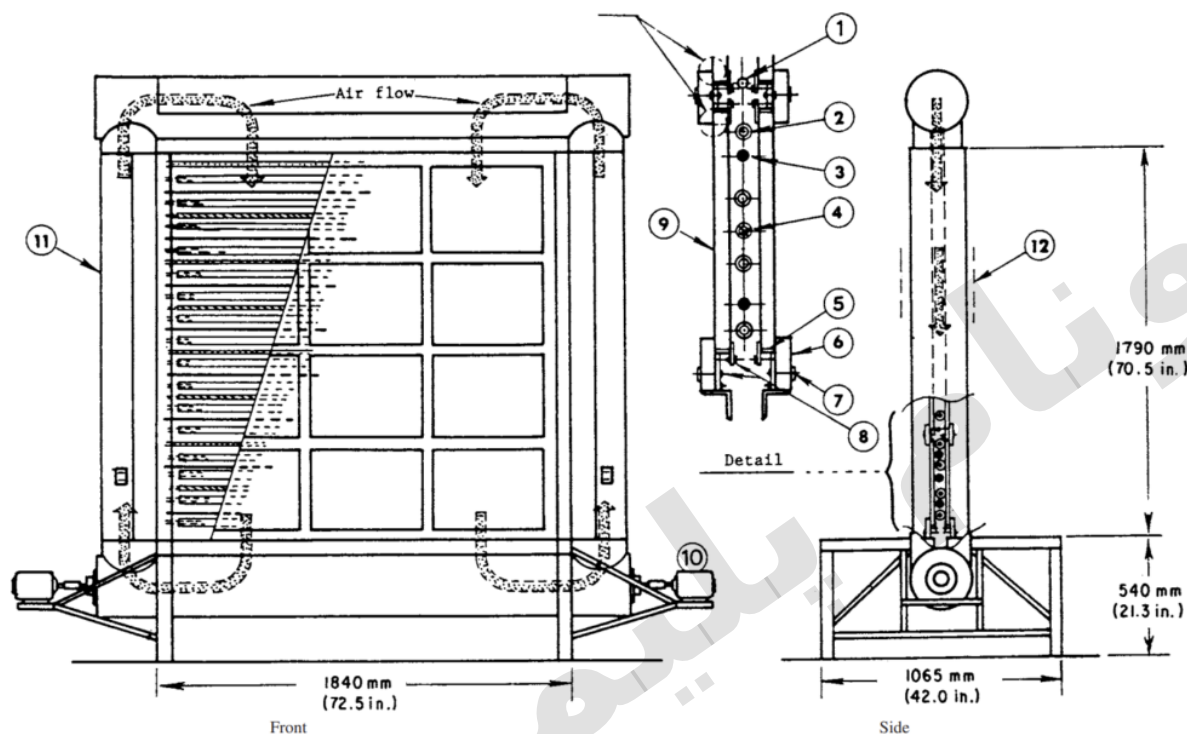
7.2 واحدهای شیشه عایق آببندی شده باید حداقل به مدت 4 هفته آببندی شوند تا پیش از آغاز قرارگیری در معرض رطوبت بالا مطابق 8.1، پایدار شوند. تولیدکننده می تواند از این الزام صرف نظر کند.

## 8. روش اجرا

8.1 آزمون رطوبت بالا:

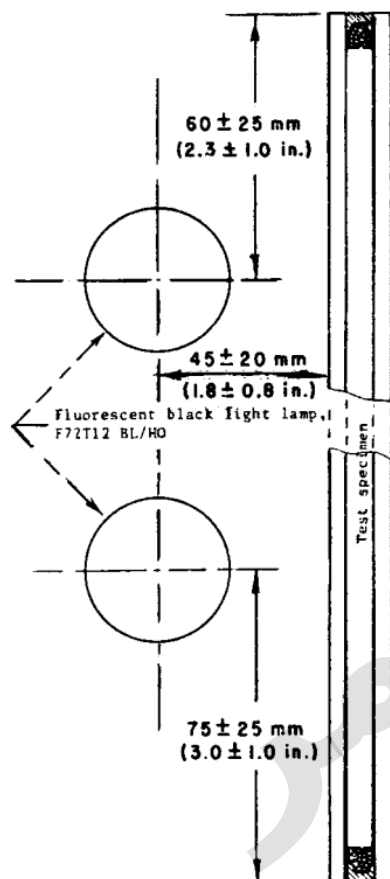
8.1.1 شش نمونه آزمون را در محفظه آزمون رطوبت بالا، در دمای  $60 \pm (140 \pm 5^\circ\text{F})$  و  $3^\circ\text{C}$  و رطوبت نسبی  $95 \pm 5\%$  قرار دهید. نمونه های آزمون را به گونه ای بچینید که هر نمونه آزمون از هر چهار طرف حداقل  $6 \text{ mm (1/4-in.)}$  فاصله داشته باشد. با استفاده از یک وسیله حفاظتی، از گرم شدن بیش از حد محفظه رطوبت بالا جلوگیری کنید.

8.1.1.1 محفظه رطوبت بالا را به یک دستگاه ثبت کننده پیوسته دما مجهز کنید و آن را در ناحیه ای قرار دهید که دمای متوسط داخل محفظه را نشان دهد.

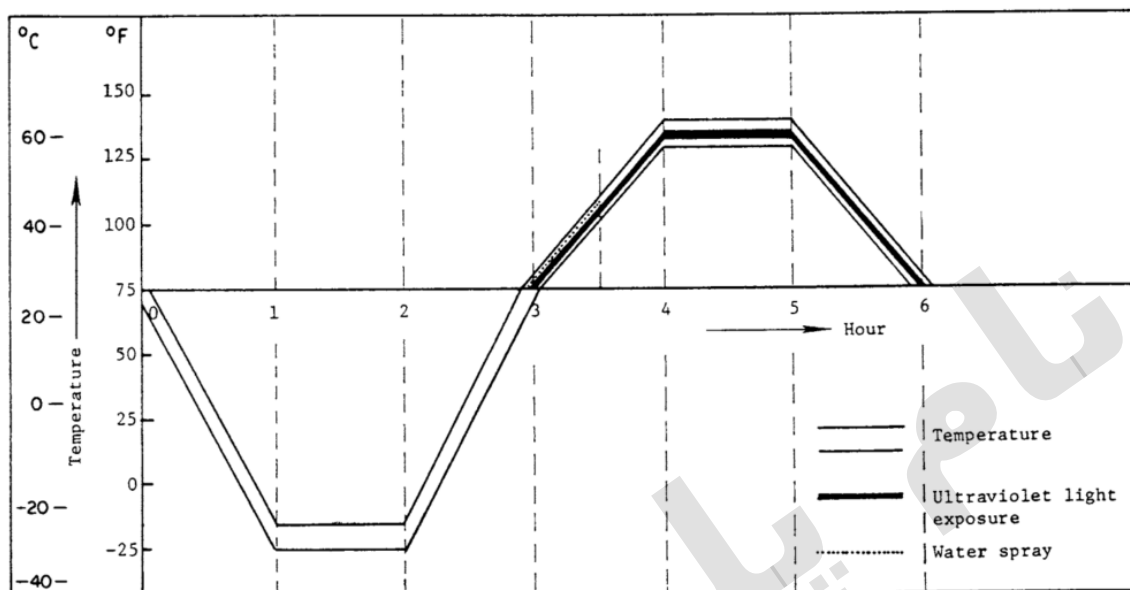


Description: 1. Water spray pipe, 2. Cooling coil, 3. Fluorescent black light lamp, F72T12 BL/HO, 4. Heating coil, 5. Rubber pad, 6. Polystyrene insulation, 7. Rubber washer, 8. Clamping device, 9. Test specimen, 10. Fan motor, 11. Air duct, 12. Insulation.

FIG. 2 Schematic Drawing of Typical Accelerated Weather Cycle Test Apparatus



**FIG. 3 Location of Fluorescent Black Light Lamp Relative to the Test Specimen**



NOTE 1—This figure represents a linear response, but the equipment will not necessarily respond in a linear manner.

FIG. 4 Schematic Drawing of Each Cycle for Accelerated Weather Cycle Test

8.1.2 پس از سپری شدن مدت زمان مشخص شده، نمونه های آزمون را خارج کرده و نقطه یخ زدگی را مطابق روش آزمون E 546 تعیین کنید. وجود نقطه شبنم شیمیایی را بررسی کنید.

8.2 آزمون چرخه هواز دگی تسریع شده:

8.2.1 نمونه های آزمونی را که مطابق 8.1 آزمون شده اند، در دستگاه آزمون چرخه هواز دگی تسریع شده قرار دهید. نمونه های آزمون را به گونه ای نصب کنید که یک سطح خارجی نمونه آزمون در معرض چرخه های هواز دگی و سطح دیگر در معرض دمای اتاق قرار گیرد (یادداشت 4). تمامی نمونه های آزمون را مطابق شکل 2 نصب کنید و مراقب باشید روش اتصال باعث ایجاد تنش در نمونه های آزمون نشود. نمونه های آزمون باید در معرض چرخه هواز دگی

تسریع شده به گونه ای قرار گیرند که سطح شماره یک، همانند شرایط عادی قرارگیری در محیط واقعی، رو به تغییرات آب و هوایی باشد. اطمینان حاصل کنید که لبه تکیه گاه و سمت هوازده شونده یا در معرض، در تمام آزمون یکسان باقی بمانند.

یادداشت 4-دمایی در محدوده 15 تا 30°C (60 تا 85°F).

8.2.2 چرخه-هر چرخه باید 6 h 5 min باشد و از شرایط آزمون زیر تشکیل شود (شکل 4 را ببینید):

8.2.2.1 در طول 1 h + 5 min اول، دما را از دمای اتاق به  $-20^{\circ}\text{C}$  (+ 5°F - 30) کاهش دهید.

8.2.2.2 دما را به مدت 1 h + 5 min در  $-20^{\circ}\text{C}$  (+ 5°F - 30) حفظ کنید.

8.2.2.3 گرمایش را روشن کنید و اجازه دهید دما طی مدت 1 h + 5 min از  $-20^{\circ}\text{C}$  (+ 5°F - 30) به دمای اتاق افزایش یابد.

8.2.2.4 طی مدت 1 h 6 5 min، پاشش آب و لامپ های فرابنفش را روشن کنید و افزایش دما از دمای اتاق تا  $57^{\circ}\text{C}$  (+ 135°F) - 57 را کنترل کنید.

پس از 30 min پاشش آب را خاموش کنید تا دما همچنان تا  $57^{\circ}\text{C}$  - 57 افزایش یابد.

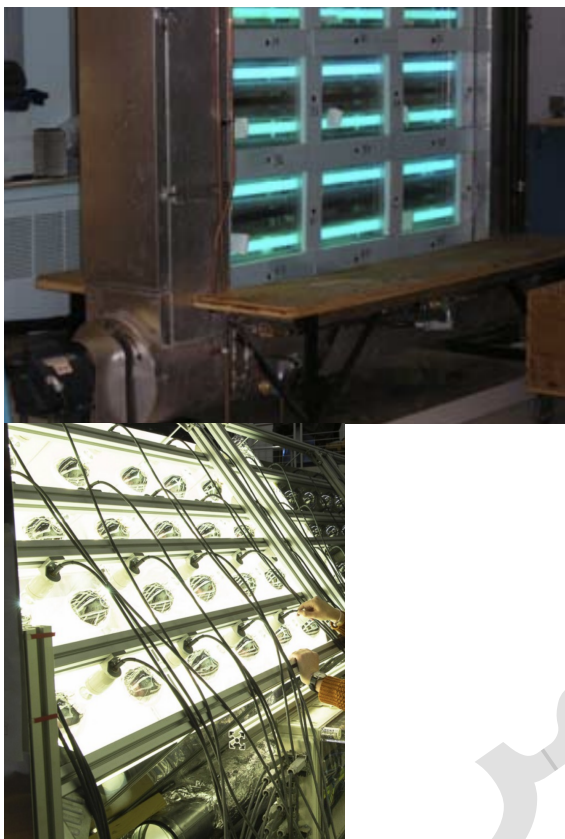
8.2.2.5 دما را در  $57^{\circ}\text{C}$  (+ 135°F) - 57 حفظ کرده و تابش فرابنفش را به مدت 1 h + 5 min ادامه دهید. رطوبت در طول این ساعت بسیار بالا باقی می ماند؛ بنابراین پاشش آب اضافی ضروری نیست.

8.2.2.6 طی مدت 1 h + 5 min، دما را از  $57^{\circ}\text{C}$  (+ 135°F) - 57 به دمای اتاق کاهش دهید و تابش فرابنفش را ادامه دهید. در پایان این مدت، تابش فرابنفش را خاموش کنید.

8.2.2.7 با استفاده از تجهیزات حفاظتی، از محفظه هوازده گی تسریع شده در برابر گرم شدن و سرد شدن بیش از حد محافظت کنید.

8.2.2.8 محفظه چرخه هوازده گی تسریع شده را به یک دستگاه ثبت کننده پیوسته دما مجهز کنید و آن را در ناحیه ای قرار دهید که دمای متوسط داخل محفظه را نشان دهد.

8.2.3 پس از دستیابی به تعداد چرخه های تجویز شده 8، نمونه های آزمون را خارج کرده و نقطه یخ زدگی را مطابق روش آزمون E 546 تعیین کنید.



آوا هونام پلیمر

**استند آزمون هوازگی تسریع شده**

- کنترل با استفاده از رایانه
- نرم افزار مبتنی بر Windows
- گزارش گیری در MS WORD، شامل داده های عمومی نمونه و نمودارها
- مبتنی بر PLC
- قادر به حفظ دمای 60 +/- (5°F +/- 140) °C و رطوبت نسبی 95 +/- 5 %
- امکان تعریف کنترل چرخه در نرم افزار
- منبع نور فرا بنفش
- ابعاد نمونه 508mm\*356
- نصب نمونه ها مطابق ASTM E773 خواهد بود
- ترسیم نمودار و ذخیره سازی تمامی داده ها در طول آزمون