

X2.4 جمع‌شدگی نخ‌ها و طناب‌های شرطی‌شده در دمای بالا:

X2.4.1 خلاصه روش آزمون—طول اولیه یک نمونه آزمون از نخ یا طناب که در یک اتمسفر شرطی‌شده فرصت آسودن داشته است، در حالی که تحت نیروی مشخصی قرار دارد، تعیین می‌شود. پس از قرار گرفتن نمونه آزمون تحت بار در معرض دمای مشخص تا زمانی که طول آن ثابت شود، طول نهایی اندازه‌گیری شده و مقدار جمع‌شدگی از اختلاف بین طول‌های مشاهده‌شده نمونه آزمون محاسبه می‌شود.

X2.4.2 دستگاه—دستگاه اندازه‌گیری طولی که به‌گونه‌ای طراحی شده باشد که بتوان آن را در معرض دمای بالا قرار داد و نمونه آزمون‌هایی با طول حداقل 250 mm (10-in.) را روی آن نصب کرد، به‌طوری‌که یک انتهای هر نمونه آزمون در موقعیتی ثابت قرار گیرد. دستگاه باید به وسیله‌ای برای اندازه‌گیری طول اولیه و طول نهایی هر نمونه آزمون در طول دوره آزمون مجهز باشد. دستگاه باید به‌گونه‌ای باشد که بتوان وزنه کششی را به انتهای آزاد هر نمونه آزمون متصل کرد، به‌طوری‌که هیچ تغییری در تاب نمونه ایجاد نشود.

X2.4.3 آماده‌سازی نمونه آزمون‌ها—پنج نمونه آزمون را آزمایش کنید. یک نمونه کلافی از نخ یا طناب را از یک بسته بپیچید، یا یک نمونه ساده از پارچه طناب تایپر را از تخته‌ای که ممکن است به آن متصل باشد جدا کنید. اجازه دهید نمونه، در حالت آزاد و بدون پیچ‌خوردگی، حداقل 16 h پیش از آزمون در اتمسفر آزمون شرطی شود.

X2.4.4 روش اجرا—یک انتهای نمونه آزمون را در دستگاه محکم کنید و با اعمال کششی برابر با $5 \pm (0.05 \pm 0.01 \text{ gf/den})$ یا 1 mN/tex به انتهای دیگر نمونه آزمون، به‌گونه‌ای که هیچ تغییری در تاب ایجاد نشود، نیرو وارد کنید. طول اولیه نمونه آزمون را با دقت نزدیک‌ترین 0.5 mm (0.02 in.) ثبت کنید. دستگاه را به همراه نمونه آزمون و وزنه درون آون با دمای $177 \pm (350 \pm 3^\circ\text{F})$ یا 2°C قرار دهید (یادداشت X2.3 را ببینید). نمونه آزمون را تا زمانی که در معرض دما قرار دهید که نرخ جمع‌شدگی نمونه آزمون کمتر از 5% از جمع‌شدگی در دقیقه باشد. پیش از خارج کردن نمونه آزمون تحت بار از آون، طول نهایی آن را با دقت نزدیک‌ترین 0.5 mm (0.02 in.) ثبت کنید.

X2.4.5 محاسبه:

X2.4.5.1 جمع‌شدگی هر نمونه آزمون را در دمای مشخص‌شده، با دقت نزدیک‌ترین 0.1%، با استفاده از معادله X2.1 محاسبه کنید:

$$S = [(L_o - L_f)/L_o] \times 100 \quad (X2.1)$$

where:

S = shrinkage, %,

L_o = initial length of specimen, mm (in.), and

L_f = final length of specimen, mm (in.).

X2.4.6 گزارش:

X2.4.6.1 بیان کنید که نمونه آزمون‌ها مطابق دستورالعمل X2.4 روش‌های آزمون D 885 آزمایش شده‌اند. ماده یا محصول نمونه‌برداری شده و روش نمونه‌برداری استفاده شده را شرح دهید. X2.4.6.2 گزینه یا روش اجرایی استفاده شده، تعداد نمونه آزمون‌های آزمایش شده و جمع‌شدگی نمونه را گزارش کنید.

X2.5 نیروی جمع‌شدگی نخ‌ها و طناب‌های شرطی‌شده در دمای بالا:

X2.5.1 خلاصه روش آزمون—به یک نمونه آزمون از نخ یا طناب اجازه داده می‌شود تا در یک اتمسفر شرطی‌شده آسوده شود. نمونه آزمون شرطی‌شده، تحت یک نیروی پیش‌کششی مشخص، بین گیره‌های ثابت نصب و سپس در معرض دمای مشخص قرار داده می‌شود. حداکثر نیروی ایجادشده در طول قرارگیری در معرض دما، نیروی جمع‌شدگی نمونه آزمون در دمای مشخص است (X2.5.4.1 را ببینید).

X2.5.2 دستگاه—دستگاه اندازه‌گیری نیرو که در آن بتوان نمونه آزمون را با دو انتهای آن در گیره‌های ثابت، با فاصله حداقل 250-mm (10-in.) از یکدیگر، محکم کرد و آن را در معرض دمای بالا قرار داد. گیره یک انتهای دستگاه باید به یک کرنش‌سنج متصل باشد که به یک ثبت‌کننده با دامنه پوشش‌دهنده محدوده مورد آزمون وصل شده باشد، یا به یک دستگاه مکانیکی متصل باشد که تغییرات نیرو را بدون تغییر قابل‌توجه در طول نمونه آزمون اندازه‌گیری کند. کرنش‌سنج یا دستگاه مکانیکی باید هنگام استفاده تحت حداکثر نیروی ایجادشده، تغییر طول نمونه آزمون کمتر از 25-μm را امکان‌پذیر سازد. دستگاه باید امکان اعمال نیروی پیش‌کششی به انتهای نمونه آزمون مقابل کرنش‌سنج را، بدون هیچ تغییری در تاب، پیش از محکم کردن گیره فراهم کند.

X2.5.3 آماده‌سازی نمونه آزمون‌ها—پنج نمونه آزمون را آزمایش کنید.

یک نمونه کلافی از نخ یا طناب را از یک بسته بیچید، یا یک نمونه ساده از پارچه طناب تایلر را از تخته‌ای که ممکن است به آن متصل باشد جدا کنید. اجازه

دهید نمونه، در حالت آزاد و بدون پیچ خوردگی، حداقل 16 h پیش از آزمون در اتمسفر آزمون شرطی شود.

X2.5.4 روش اجرا—یک انتهای نمونه آزمون را در گیره متصل به کرنش سنج یا دستگاه مکانیکی اندازه گیری نیرو محکم کنید و با استفاده از نیروی پیش کششی برابر با 5 -+ 1 mN/tex (0.05 +- 0.01 gf/den) به انتهای دیگر نمونه آزمون نیرو وارد کنید؛ مراقب باشید هیچ تغییری در تاب ایجاد نشود. در حالی که نمونه آزمون تحت نیروی پیش کششی قرار دارد، انتهای دیگر آن را در گیره دوم محکم کنید. نیروی پیش کششی را حذف کرده و دستگاه را به همراه نمونه آزمون در آون با دمای 177 -+ 2°C (350 +- 3°F) قرار دهید (یادداشت X2.3 را ببینید). نمونه آزمون را تا زمانی در معرض دما قرار دهید که نرخ افزایش نیروی اعمال شده توسط نمونه آزمون کمتر از 5 min/% باشد. حداکثر نیروی ایجاد شده توسط نمونه آزمون را در حالی که درون آون قرار دارد، با دقت نزدیک ترین 10 mN (0.002 lbf) ثبت کنید.

X2.5.4.1 در صورت استفاده از کرنش سنج مجهز به ثبت کننده، می توان منحنی کامل نیرو-زمان را به دست آورد.

X2.5.5 محاسبه:

X2.5.5.1 استحکام ویژه هر نمونه آزمون را با استفاده از معادله X2.2 محاسبه کنید:

$$ST = F_m / LD \quad (X2.2)$$

where:

ST = shrinkage tenacity, mN/tex (gf/den),

F_m = maximum force developed by the specimen, mN (gf), and

LD = چگالی خطی نمونه آزمون، tex (denier).

X2.5.5.2 استحکام ویژه جمع شدگی نمونه را با دقت نزدیک ترین 0.1 mn/tex (0.001 gf/den) محاسبه کنید؛ این مقدار برابر با میانگین استحکام ویژه جمع شدگی نمونه آزمون ها در دمای مشخص شده است.

X2.5.6 گزارش

X2.5.6.1 بیان کنید که نمونه آزمون‌ها مطابق دستورالعمل X2.5 روش‌های آزمون D 885 آزمایش شده‌اند. ماده یا محصول نمونه‌برداری شده و روش نمونه‌برداری استفاده شده را شرح دهید.

X2.5.6.2 گزینه یا روش اجرایی استفاده شده، تعداد نمونه آزمون‌های آزمایش شده و استحکام ویژه جمع‌شدگی نمونه را گزارش کنید.



دستگاه آزمون جمع‌شدگی برای طناب‌ها، پارچه‌های طناب تایر و نخ‌های فیلامنتی صنعتی

- کنترل‌کننده دمای دیجیتال PID
- محفظه SS304
- دما تا 250C
- دستگاه اندازه‌گیری نیروی دیجیتال
- تعداد ایستگاه‌ها مطابق درخواست مشتری (مدل پایه، تک‌ایستگاه برای اندازه‌گیری نیرو است)
- گیره‌های نمونه همراه دستگاه هستند (دستگاه پایه دارای یک ایستگاه و دو گیره است)
- کولیس برای اندازه‌گیری ازدیاد طول نمونه
- لودسل برای اندازه‌گیری نیرو
- تایمر دیجیتال همراه دستگاه