



دستگاه تست مقاوم به رشد ترک ESCR

www.adotest.com

ADO

پلاستیک‌های خم شده که هر کدام نقص کنترل شده‌ای روی سطح دارند در شرایط محیطی مشخص، قرار گرفته و سپس با بررسی نسبت تعداد نمونه‌های ترک خورده نسبت به کل نمونه‌های مورد آزمایش در زمان تعیین شده رفتار پلیمر تفسیر و در صورت نیاز فرمولاسیون و یا روش تولید بازبینی می‌گردد. میزان ترک خوردگی ناشی از تنش محیطی، به نوع و میزان تنش و درجه حرارت محیط وابسته است.

پلیمرها تحت تنش مشخص و در تماس با مواد شوینده و روغن‌ها دچار ترک زود هنگام می‌شوند، مقاومت پلیمر در برابر ترک خوردگی ناشی از تنش محیطی، ESCR نامیده می‌شود. ESCR یکی از علت‌های شکست مواد پلیمری شناخته شده و خاصیتی است که به ماهیت و سطح تنش اعمال شده و شرایط محیطی بستگی دارد. در واقع به نظر می‌رسد که تنش‌ها و اثرات محیطی به صورت ترکیبی باعث افزایش پیشرفت ترک می‌شوند. دستگاه مقاومت به رشد ترک (ESCR) جهت بررسی رفتار پلیمرها در برابر تنش هنگام قرار گرفتن در محیط‌های مختلف مانند صابون‌ها، مواد مرطوب کننده، روغن‌ها و مواد شوینده مورد استفاده قرار می‌گیرند. هنگامی که مواد تحت شرایط خاصی از تنش قرار دارند، این مواد می‌توانند روند ترک خوردگی را تسریع کنند که یکی از شایع‌ترین دلایل شکست غیر منتظره پلیمرهای شناخته شده است.

کاربرد دستگاه مقاومت به رشد ترک (ESCR):



تست مقاومت به رشد ترک معمولاً برای بازرسی و تخمین طول عمر مواد پلیمری مورد استفاده قرار می‌گیرد این آزمون به صورت گسترده در صنایع سیم و کابل با روکش پلی اتیلن و لوله‌های پلی اتیلن کاربرد دارد. بررسی میزان مقاومت در برابر رشد ترک (ESCR) یک ویژگی مهم برای ارزیابی پلیمرهایی است که در کارکردشان تحت فشار و دمای محیطی بالا قرار می‌گیرند.

اجزا دستگاه مقاومت به رشد ترک (ESCR):



دستگاه مقاومت به رشد ترک (ESCR) دارای سه قسمت اصلی می‌باشد. قسمت اول شامل حمام آب یا روغن (بسته به دمای ذکر شده در استاندارد) با طراحی خاص توسط مهندسان گروه ADO، که از محفظه حرارتی (حمام) از جنس استیل ضد زنگ ساخته شده است از مشخصات این حمام می‌توان به سرعت گرمایش بالا، ابعاد و عمق مناسب که نمونه‌های آزمایش داخل آن قرار می‌گیرد اشاره نمود. حمام حرارتی دمای مورد نیاز تست را با دقت ۰/۱ درجه سانتی‌گراد حفظ و دارای عایق بندی مناسب جهت جلوگیری از نشت بخار و حرارت به قسمت‌های دیگر دستگاه بوده همچنین همدمايي در آن کمتر از یک درجه می‌باشد و مجهز به سیستم خنک کننده سریع، پس از انجام آزمون است. قسمت دوم بخش کنترل و نمایشگر، دما توسط کنترلر PID مبتنی بر ریزپردازنده،

کنترل می‌شود. قسمت سوم لوازم جانبی دستگاه که شامل قالب برش برای آماده سازی نمونه با دقت ۰/۱ میلی‌متر همراه با پرس دستی، پرس شیار زن برای ایجاد شیار کنترل شده در نمونه با ابعاد استاندارد و تیغه قابل تنظیم به همراه ساعت اندیکاتور، مجموعه گیره خم کن با قابلیت خم کردن چند نمونه همزمان و گیره جمع کننده و انبر برای انتقال (ابزار انتقال)، نگهدارنده نمونه با ابعاد استاندارد و ماشین کاری دقیق از جنس برنجی با گوشه‌های تیز و سطح داخلی صاف، لوله شیشه‌ای پیرکس برای قرارگیری نمونه همراه در پوش چوب پنبه، سینی برای قرار گیری لوله‌های شیشه ای در محفظه می‌باشد.

عملکرد دستگاه مقاومت به رشد ترک (ESCR):

در آزمایش ESCR ابتدا نمونه‌ها با استفاده از قالب برش آماده شده، سپس نمونه‌ها در دستگاه شیار زن با ابعادی طبق استانداردهای مشخص شده، شیار زده می‌شوند. مرحله بعدی آزمایش با خم کردن آهسته نمونه‌های آزمایش با گیره‌های خم کنند و قرارگیری در نگهدارنده آزمون انجام می‌شود. نگهدارنده و نمونه‌ها در لوله‌های شیشه‌ای جاسازی شده و با مایع آگی پال پر شده و در محفظه حرارتی قرار داده می‌شوند. نمونه‌ها در زمان‌های مشخص برای شناسایی ترک مورد بازرسی قرار می‌گیرند. ترک‌ها به طور کلی در سطح شکاف یا عمود بر شکاف ایجاد می‌شوند. در مرحله آخر تعداد نمونه‌های ترک خورده نسبت به کل تعداد نمونه‌های مورد آزمایش در زمان تعیین شده ثبت می‌شوند.

مشخصات دستگاه مقاومت به رشد ترک (ESCR):

- ❖ نمایشگر در دو مدل دیجیتال و صفحه لمسی با نمایش و کنترل دما و زمان
- ❖ قابلیت تجهیز دستگاه به آسانسور الکترومکانیکی یا پنوماتیکی جهت نمونه گذاری، با بالا و پایین رفتن دستی سینی نمونه
- ❖ دارای سیستم خنک کاری سیال داخل محفظه حرارتی
- ❖ فن تهویه برای خنک کردن قسمت‌های الکترونیک
- ❖ درپوش لاستیکی برای آب بندی لوله‌ها و نگهدارنده‌های نمونه
- ❖ نگهدارنده نمونه برنجی برای حفظ تنش ثابت در نمونه‌ها
- 6 عدد کانال برنجی و قابل افزایش به درخواست مشتری
- 6 عدد لوله تست شیشه پیرکس حاوی محلول آگی پال با درپوش و قابل افزایش به درخواست مشتری
- ❖ مواد استفاده شده در ساخت دستگاه
- مخزن و متعلقات داخلی همگی از استیل ضد زنگ
- بدنه دستگاه فولادی با رنگ الکترو استاتیک
- ❖ عملکرد ساده و ایمن
- ❖ لوازم جانبی: ابزارهای تهیه نمونه شامل دستگاه ناچ زن برای ایجاد شکاف کنترل شده در نمونه همراه با ساعت اندیکاتور، گیره خمش نمونه، انبر انتقال نمونه برای انتقال نمونه‌ها به داخل کانال نگهدارنده، پرس دستی به همراه تیغه برش نمونه و فویل آلومینیومی
- ❖ مجهز به سیستم هشدار صدا و نور پس از اتمام زمان آزمون
- ❖ نتایج آزمون قابل اعتماد
- دمای تست ثابت با همدمایی کمتر از یک درجه
- کنترل دقیق دما به وسیله PID در مخزن داخلی
- محدوده دما ۱۵۰ - ۴۰ درجه سانتی‌گراد با وضوح ۰/۱ درجه سانتی‌گراد
- انتخاب اختیاری محدوده کار از ۱ تا ۹۹۹ ساعت
- ❖ راندمان و پایداری
- اجزای دستگاه با کیفیت و قابلیت اطمینان بالا، عمر طولانی، هزینه تعمیر و نگهداری پایین
- ❖ دارای حفاظت مجزا از کنترل کننده الکترونیکی دستگاه در برابر افزایش دمای ناخواسته
- ❖ دارای یک سال گارانتی و ۱۰ سال خدمات پس از فروش

دستگاه مقاومت به رشد ترک (ESCR) شرکت ADO مطابق استانداردهای زیر طراحی و ساخته شده است:

ASTM D1693 : استاندارد تعیین مقاومت در برابر ترک خوردگی برای اتیلن

IEC 60811-4-1 : استاندارد تعیین مقاومت در برابر ترک خوردگی برای مواد عایق و روکش کابل‌های الکتریکی

ISIRI 7175-8 : استاندارد تعیین مقاومت در برابر ترک خوردگی برای پلاستیک و لوله پلی اتیلنی

ISIRI 5525-4-1 : استاندارد تعیین مقاومت در برابر ترک خوردگی برای مواد عایق و روکش کابل‌های الکتریکی

جدول مشخصات فنی دستگاه مقاومت به رشد ترک (ESCR) شرکت ADO:

ظرفیت تست	۲۰ نمونه
جنس مخزن	استیل ضد زنگ ۳۰۴
جنس بدنه	بدنه فولادی با رنگ الکترواستاتیک
اندازه محفظه (طول*عرض*ارتفاع)	۴۵*۲۴*۲۲
زمان کار	۱ تا ۹۹۹ ساعت
دمای محیط مجاز	۵ تا ۳۰ سانتی‌گراد
رطوبت نسبی مجاز	٪۷۰
رنج دمایی	۱۵۰-۴۰ درجه سانتی‌گراد
دقت اندازه‌گیری	۰/۱ درجه سانتی‌گراد
کنترل دما	PID
دقت دما	۰/۱ درجه
سنسور دما	۱۰۰PT
خروجی دما	SSR
اندازه بدنه به سانتی‌متر (طول*عرض*ارتفاع)	۷۵*۳۵*۴۵
وزن	۳۵ کیلوگرم
برق ورودی	۲۲۰ ولت
توان مصرفی	۱۰۰۰ وات

ADO company technical specifications table:

Testing capacity	20
Interior Material	304L Stainless Steel
Exterior Material	Steel body with electrostatic paint
Inside cabin size	22*24*45
Time totalizer range	1 to 999 hours
Permissible ambient temperature	+5-+30°C
Permissible relative humidity	70%
Temperature range	40-150°C
measurement accuracy	0.1°C
Control temperature	PID
Temperature sensor	PT100
Output Control	SSR
Dimension (Width*Height * Depth)	75*35*45
Weight	35kg
Voltage data	220
Power Supply	1000W