



دستگاه تست قوس زنون





با استفاده از محفظه های تست قوس زنون می توان آسیب های ناشی از تابش خورشید، دما و رطوبت را شبیه سازی، اندازه گیری و کنترل نمود. نمونه ها برای شبیه سازی محیط واقعی و ارزیابی کیفیت در معرض نور زنون قرار گرفته و اثرات هوازده گی، تغییرات رنگ و خواص آن بررسی می شود. دستگاه تست قوس زنون در چند روز یا چند هفته آسیب هایی را که در طی ماه ها یا سال ها در شرایط محیط برای محصول رخ می دهد، را تولید می کن

هوازده گی پاسخ نامطلوب یک ماده یا محصول به شرایط آب و هوایی است که اغلب باعث خرابی محصول می شود. عوامل اصلی هوازده گی نور خورشید، دما و رطوبت است. در این فرایند نور خورشید روند تخریب را آغاز و در تعامل با دما و رطوبت آن را به جلو سوق داده و خسارت زیادی به محصول وارد می کند. هدف از هوازده گی مصنوعی (تغییر سه عامل نور، دما و رطوبت) در آزمایشگاه، باز تولید فرآیندهای تخریب است. نتیجه آزمون تست هوازده گی، ایجاد خسارت هایی طبیعی بر روی نمونه است.

کاربرد دستگاه تست قوس زنون:

دستگاه تست قوس زنون برای انجام آزمون تعیین مقاومت قطعات پلیمری خودرو، صنایع رنگ، نساجی، انواع پلیمرها، پروفیل، چرم، پوشش قطعات، لوله و کلیه محصولاتی که نیاز به آزمون در شرایط محیطی تحت تابش زنون، دما، رطوبت و پاشش آب دارد استفاده می شود.

انواع محفظه دستگاه تست قوس زنون:

- ✓ دستگاه مقاومت در برابر نور زنون tabletop
- ✓ دستگاه زنون با یک لامپ ۱۵۰۰ وات در مقیاس کوچک آزمایشگاه برای شبیه سازی نور خورشید و هوازده گی با اندازه گیری تابش، دما و رطوبت نسبی کاربرد دارد.
- ✓ دستگاه مقاومت در برابر نور زنون با قفسه ی چرخشی rotating rack دارای سه لامپ زنون و سینی نمونه دارای قفسه چرخشی با ظرفیت زیاد، این مدل برای آزمایش نمونه های نازک و صاف مانند پارچه، رنگ و روکش ایده آل است.
- ✓ دستگاه مقاومت در برابر نور زنون محفظه با ظرفیت زیاد large-capacity

اجزا دستگاه تست قوس زنون:

دستگاه تست قوس زنون از قسمت های اصلی زیر تشکیل شده است :





- ✓ استراکچر و بدنه فلزی قابل جابجایی از جنس ورق فولادی دارای پوشش الکترواستاتیک یا استیل ضد زنگ
- ✓ محفظه‌ی آزمون هوازدگی، ساخته شده از استیل ضد زنگ، در دو نوع با قفسه مسطح و یا قفسه چرخشی با نگهدارنده ویژه نمونه، دارای پاشش یا غوطه ور در آب، ایزولاسیون درب با دو یا سه نوار لاستیکی از جنس سیلیکون
- ✓ کنترل و مانیتورینگ که شامل نمایشگر گرافیکی و یا در بعضی مواقع کنترل کننده با نمایشگر SEVEN SEG برای کنترل نور، دما و رطوبت و زمان
- ✓ مولد تبرید و حرارت
- ✓ منابع نوری شامل لامپ‌های قوس زنون برای شبیه‌سازی نور خورشید مجهز به فیلتر، با طیف‌های مختلف از جمله ماوراء بنفش، طیف مرئی و اشعه مادون قرمز هنگام آزمایش برای تهیه یک شبیه‌سازی دقیق، نمونه باید در معرض طیف کامل خورشید (ماوراء بنفش، طیف مرئی و اشعه مادون قرمز) قرار گیرد، تعویض لامپ‌ها سریع، آسان و بدون ایجاد هیچ گونه اختلالی در مواجهه با نمونه می‌باشد.
- ✓ صفحه استاندارد سیاه (Black panel thermometer) برای قرائت دمای نمونه تحت تابش نور و کنترل دما محفظه
- ✓ سیستم پاشش آب، طبق زمانبندی قابل تعریف و فشار کنترل شده

بررسی عملکرد دستگاه قوس تست زنون:

اندازه‌گیری مقاومت به زنون پلیمرها با شبیه‌سازی، اندازه‌گیری و امکان کنترل سه متغیر (تابش، حرارت و رطوبت) روی نمونه‌ها با استفاده از دستگاه تست قوس زنون انجام می‌شود. نمونه‌ها با شکل، اندازه‌ها و انواع مختلف در محفظه به صورت افقی و برای دستگاه با قفسه چرخشی به صورت عمودی در نگهدارنده ویژه در معرض نور قرار می‌گیرند. کنترل دما از آنجا که به میزان قابل توجهی بر میزان تخریب تأثیر می‌گذارد بسیار مهم است.

سنسور صفحه سیاه برای قرائت و در نتیجه کنترل دما توسط کنترلر در محفظه آزمایش استفاده می‌شود. با توجه به پوشش سیاه آن که تمام طول موج را به طور یکنواخت جذب می‌کند، تخمینی از حداکثر دمای نمونه‌ها در محفظه ارائه می‌دهد. دمای صفحه سیاه بسته به میزان تابش، سن لامپ، دمای محفظه و سنسور صفحه سیاه در هر نقطه بین ۲۵ درجه سانتی‌گراد تا ۱۲۰ درجه سانتی‌گراد (۷۷ درجه فارنهایت تا ۲۴۸ درجه فارنهایت) تنظیم می‌شود. مدت زمان سیکل کاری دستگاه بصورت خودکار و مداوم ۲۴ ساعت در روز یا ۷ روز در هفته است.

انواع فیلتر:

فیلترهای نوری با طول عمر بالا برای شبیه‌سازی نور طبیعی، معمولاً طول موج UV یا تابش مادون قرمز را حذف می‌کنند. برای دستیابی به طیف مناسب برای هر برنامه خاص، باید لامپ زنون به درستی فیلتر شود. اختلاف در طیف‌ها ممکن است هم بر سرعت و هم در نوع تخریب تأثیر بگذارد.



فیلترهای روشنایی روز (Daylight Filters): از این فیلترها برای شبیه سازی نور مستقیم خورشید استفاده می شود. موادی که به طور معمول در فضای باز مانند سقف یا پوشش بیرونی کاربرد دارند، باید با استفاده از فیلترهای روز مورد آزمایش قرار گیرند.

فیلترهای شیشه ای پنجره (Window Glass Filters): این فیلترهای استفاده شده برای شبیه سازی طیف های معادل تابش نور خورشید که به وسیله شیشه پنجره و نورپردازی داخلی زنده (harsh) عبور می کند. فیلترهای شیشه ای برای، صنایع دارویی، مواد داخل فروشگاهها، چاپ مواد یا منسوجات استفاده می شود.

فیلترهای UV قابل تعمیم (Extended UV Filters): این فیلترها برای تولید نتایج سریعتر یا شدیدتر مورد استفاده قرار می گیرند. فیلترهای اشعه ماوراء بنفش گسترده در تست خودرو کاربردهای هوافضا استفاده می شوند.

مشخصات دستگاه قوس تست زنون:

❖ قابلیت کنترل خروجی لامپ زنون در دماهای متفاوت برای اطمینان از قرار گرفتن نمونه در معرض نور دقیق، ثبت شده و به حداکثر رساندن تکرارپذیری نتایج آزمایش

• تعیین سطح تابش مورد نظر توسط کاربر (به صورت دستی)، کنترل خودکار و حفظ شدت نور

❖ کنترل دما و رطوبت با روش PID

• خواندن دمای نمونه با یک صفحه سیاه (غیر عایق) یا یک سنسور استاندارد سیاه (عایق)

• تولید بخار همگن

❖ سیستم پاشش آب

• قابلیت استفاده اختیاری از سیستم پاشش آب خالص (یون زدایی شده) با برنامه ریزی پاشش در طول چرخه ی تاریکی یا نور، همچنین پاشش آب برای ایجاد شوک حرارتی و فرسایش مکانیکی کاربرد دارد

• استفاده از اسپری که امکان پاشیدن آب از جلو و پشت نمونه را فراهم می کند و قابلیت نصب اسپری دوگانه حاوی آب و محلول، تا محلول مایع دوم مانند محلول باران اسیدی یا صابون بر روی نمونه های آزمایش اسپری شود. این سیستم از یک مخزن بزرگ خارجی، پمپ گریز از مرکز و یک فیلتر تشکیل شده است

• مجهز به مخزن آب داخلی و تامین اتوماتیک آب مخزن

• مجهز به سیستم تصفیه آب به منظور صرفه جویی از مصرف آب (با توجه به مصرف زیاد آب این سیستم در طی چند ماه هزینه پرداخت شده برای تصفیه باز گردانده می شود)

❖ قابلیت استفاده از محفظه ای برای غوطه وری نمونه در یک حمام آب مجهز به سیستم تخلیه، پرکن اتوماتیک و کنترل دما

❖ رابط کاربری راحت

• امکان کنترل سیکل آزمون به صورت تمام اتوماتیک و مطمئن

• قابلیت نصب دیتالاگر (Data Logger) به منظور ثبت اطلاعات و اتصال به کامپیوتر برای تجزیه،

تحلیل و رسم گرافها



- ثبت و ذخیره مدت زمان آزمایش در صورت قطعی برق و همچنین ظرفیت ذخیره سازی توسط کاربر تعریف شده
- برای کاربری راحت برنامه ریزی شده به دو زبان، سیستم ایمنی گزارش سطح آب و افزایش دما، سیستم اعلام خطاهای پیش آمده در سیستم یا خرابی قطعات و قطع تست در صورت رسیدگی نکردن به خطا
- امکان برنامه ریزی و ذخیره حداکثر ۱۰ تست در حافظه دستگاه با باتری پشتیبان
- کنترل دستگاه به وسیله PLC
- اتصال دستگاه به PC از طریق رابط برای ارسال، دستیابی، ذخیره و کنترل اطلاعات
- مجهز به نمایشگر لمسی برای گزارش شرایط تست و دادهای بدست آمده از آزمون با کیفیت بالا، کنترل سریع پارامترها
- ❖ طراحی اختصاصی دستگیره نهایت جفت شدگی با کمترین نیرو
- ❖ اندازه گیری یکنواختی و شدت تابش
- ❖ طراحی درب به شکلی که کاملا باز شود، مشاهده نمونه در حال آزمایش و بتوان نمونهها با سایزهای مختلف بدون محدودیت و به سادگی داخل قفسهها قرار داد (در صورتی که دستگاه با قفسه افقی انتخاب شود)
- ❖ کارتریج سبک (plug & play) مونتاژ شده تا تعویض لامپ ها و نصب فیلترها آسان شود.
- ❖ مجهز به فن گردش هوا و تنظیم دمای نمونه، موتور فن ساخت ایتالیا و پره های تقسیم هوا جهت همدمایی تمام نقاط محفظه
- ❖ سیستم ایمنی
 - مجهز به سیستم الکتریکال مجزا از PLC جهت حفاظت نمونه و سیستم از افزایش دمای نامتعارف
 - آلارم کاهش سطح آب مخازن
 - فشار زیاد کمپرسور
- ❖ سیستم انتقال داده سنسور صفحه سیاه در سیستم چرخشی به وسیله wireless و انتقال به PLC
- ❖ تایمر مجزا برای ساعت کارکرد لامپ

دستگاه قوس تست زنون گروه صنعتی ADO مطابق استانداردهای زیر طراحی و ساخته شده است:

ASTM G151: استاندارد روش قرار گرفتن مواد غیر فلزی در معرض نور آزمایشگاهی (راهنمای عمومی)

ASTM G155: استاندارد روش قرار دادن در معرض نور قوس زنون

ASTM G154: استاندارد روش قرار دادن در معرض لامپ UV

ASTM D1148: استاندارد روش قرار دادن رنگها در معرض نور UV یا نور مرئی



ASTM D2565: استاندارد روش قرار دادن مواد پلاستیکی در معرض نور قوس زنون

ISO 4892-1: استاندارد روش قرار گرفتن پلاستیکها در معرض نور آزمایشگاهی (راهنمای عمومی)

ISO 4892-2: استاندارد روش قرار دادن در معرض نور قوس زنون

ISO 4892-3: استاندارد روش قرار دادن در معرض لامپ UV

ISO 11341: استاندارد روش قرار دادن رنگها و جلاها در معرض زنون

ISIRI 12523-2: استاندارد روش قرار دادن پلاستیکها در معرض لامپهای قوس زنون

ISIRI19777: استاندارد روش قرار دادن مواد نساجی- آزمون های ثابت رنگ در معرض لامپهای قوس زنون فیلتر شده

ISIRI 4084: استاندارد روش قرار دادن مواد نساجی آزمون ثابت رنگ در برابر نور مصنوعی (نور زنون در آزمون رنگ پدیدگی)

ISIRI 8626: استاندارد روش قرار دادن مواد نساجی- ثابت رنگ و فرسودگی در معرض لامپهای قوس زنون (نور مصنوعی در دمای

بالا)



مشخصات فنی دستگاه قوس تست زنون:

جدول مشخصات فنی دستگاه تست قوس زنون شرکت ADO:

حجم چمبر (اندازه داخلی کابین)	از ۱۲۰ لیتر تا ۲۰۰۰ لیتر
جنس محفظه	استیل ۳۰۴ نوع L
جنس بدنه	بسته به سفارش استیل خش دار یا فولادی با پوشش الکترو استاتیک
محدوده دما	۲۵- ۱۲۰
دمای صفحه سیاه	مطابق الزامات استاندارد استفاده شده در هر آزمون
توان تابش	۵۰۰، ۱۰۰۰، ۲۵۰۰، ۴۵۰۰ وات و بالاتر
تعداد لامپ	بسته به توان
ابعاد بیرونی	بسته به ابعاد محفظه تست و توان لامپ
برق مصرفی	۲۲۰ ولت و ۳۸۰ ولت
جریان	بسته به توان لامپ و نوع آزمون ها

ADO company technical specifications table:

Inside cabin size	(120-2000)L
Chamber material	304 type L steel
structure Material	Depending on the order of scratched stainless steel with electrostatic coating
Chamber Temperature Range	25-120
Black Panel Temperature	According to the requirements used in each test
Radiation power	500, 1000, 2500, 4500 w
number of Air-cooled xenon lamps	Depending on the power of the lamp and the type of tests
Dimension(W x H x D)	Based on chamber size function
Power	220-380v
current	Depending on the power of the lamp