

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ครุภัณฑ์ รายการ เครื่องวัดความต้านทานต่อโอโซน จำนวน 1 เครื่อง

รายละเอียดทั่วไป

เครื่องวัดความต้านทานต่อโอโซน สามารถทดสอบการทนสภาพโอโซนต่อผลิตภัณฑ์ยางได้ตามมาตรฐาน ASTM D 1149, ISO 1431, JIS K 6259 ซึ่งสามารถใช้เป็นเครื่องกำเนิดโอโซน เพื่อตรวจสอบคุณภาพจากโอโซนที่มีต่อผลิตภัณฑ์ยาง เพื่อการเปลี่ยนแปลงสภาพและนำไปทดสอบกับเครื่องทดสอบอื่นๆ ต่อไป

ลักษณะเฉพาะของเครื่อง

1. ภายในตู้มีขนาดกว้างxยาวxสูง ไม่น้อยกว่าขนาด 500x500x500 มิลลิเมตรหรือดีกว่า
2. สามารถควบคุมอุณหภูมิการทดสอบในตู้ได้ตั้งแต่อุณหภูมิห้องจนถึง 40 องศาเซลเซียสหรือดีกว่า
3. ภายนอกเครื่องทำจากวัสดุเหล็กขึ้นรูปพ่นสี หรือดีกว่า และภายในตู้อบทำจากเหล็กสแตนเลสชนิด SUS-304 หรือดีกว่า
4. ควบคุมการทำงานโดยระบบควบคุมแบบ PID
5. สามารถตั้งค่าสภาวะการทดสอบต่างๆ ได้แก่ อุณหภูมิการทดสอบ (SV) ,(PV) , ความเข้มข้นของโอโซน (Ozone concentration)
6. เป็นเครื่องทดสอบแบบใช้หลอด UV ในการสร้างโอโซนตรวจจับด้วยวิธี UV absorption method ซึ่งมีความเข้มข้นก๊าซที่ผลิตได้สม่ำเสมอ $\pm 1 \%$ หรือดีกว่า
7. สามารถรองรับการใช้งานการทดสอบได้ไม่น้อยกว่าดังนี้
 - 7.1 การทดสอบแบบ Dynamic Strain Test รายละเอียดดังนี้
 - สามารถทดสอบชิ้นงานไม่น้อยกว่า 12 ชิ้นต่อครั้ง (12 pcs of testing specimen)หรือดีกว่า
 - ประกอบด้วยกลไกข้อเหวี่ยงมอเตอร์และตัวจับชิ้นงานทดสอบ (It consists of motor crank mechanism and specimen clamp)
 - สามารถตั้งยึดชิ้นทดสอบ 0-100 เปอร์เซนต์ ความถี่ 0.5 Hz
 - มีความเร็วในการหมุน (Rotating speed) ไม่น้อยกว่า 1.5 rpm
 - ชิ้นงานสามารถหมุนวนพิเศษแบบ เยื้องศูนย์กลาง (Eccentric Moving) ตามมาตรฐาน JIS K6259 และ ISO 1431-1 ชิ้นงานจะสัมผัสโอโซนทั้งด้านหน้าและด้านหลังแทนยึดชิ้นงาน
 - 7.2 การทดสอบแบบ Static strain test รายละเอียดดังนี้
 - สามารถทดสอบชิ้นงานไม่น้อยกว่า 16 ชิ้นต่อครั้งหรือมากกว่า

คณะกรรมการ/ผู้กำหนดรายละเอียดลักษณะเฉพาะของพัสดุ

ลงชื่อ.....

ลงชื่อ.....

ลงชื่อ.....

- มีความเร็วในการหมุน (Rotating speed) ไม่น้อยกว่า 1.5 rpm
- มีชุดดึงยึดและจับขึ้นทดสอบ (Specimen stretching and clamping apparatus) ตามมาตรฐาน ISO 1431-1
- 8. เครื่องทดสอบมีลักษณะเปิดประตูด้านหน้า เพื่อนำชิ้นทดสอบเข้าไปทดสอบภายในตู้
- 9. มีช่วงความเข้มข้นของโอโซนที่ใช้ทดสอบ (Ozone concentration range) ครอบคลุมตามมาตรฐาน ISO 1431-1 (20 – 200 ppm หรือดีกว่า)
- 10. มีอุปกรณ์พิมพ์กราฟความเข้มข้นของโอโซนที่เวลาต่างๆ
- 11. สามารถใช้ได้กับระบบไฟฟ้า AC220 V โวลต์ 50 เฮิร์ตซ์
- 12. ผู้ขายจะต้องส่งมอบเครื่องสำรองไฟและควบคุมระดับแรงดันไฟฟ้า ที่มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้
 - 12.1. เครื่องสำรองไฟ แบบ Pure sine wave UPS
 - 12.2 เป็นเครื่องสำรองไฟขนาด 3000 VA
 - 12.3 สามารถรับแรงดันไฟฟ้าเข้าได้ที่ 220 V, 50 Hz
 - 12.4 มีระบบปรับแรงดันไฟฟ้าอัตโนมัติ
 - 12.5 ระบบป้องกันการลัดวงจรเมื่อมีการใช้งานเกินกำลัง
 - 12.6 มีหน้าจอ LCD แสดงสถานะการทำงาน
 - 12.7 รูปคลื่นไฟฟ้าขาออกชนิด Pure Sine Wave
 - 12.8 ควบคุมการทำงานด้วยไมโครโปรเซสเซอร์ (Micro Processor)
 - 12.9 มีระบบ Boost and Buck ปรับแรงดันไฟฟ้า อัตโนมัติ (AVR) เพื่อให้กระแสไฟฟ้าเสถียรสามารถปรับคลื่นความถี่โดยอัตโนมัติ
 - 12.10 สามารถปรับกระแสการชาร์จและระดับของแบตเตอรี่เพื่อปิดเครื่อง
 - 12.11 สามารถตั้งค่าโหมดประหยัดพลังงาน (ECO) และระบบปิดเครื่องอัตโนมัติ (No-load shutdown)
 - 12.12 มีระบบเสียงสัญญาณร้องเตือน
 - 12.13 สามารถตรวจสอบระบบโดยอัตโนมัติเมื่อเปิดเครื่อง
 - 12.14 สามารถเปิดเครื่องได้โดยใช้แบตเตอรี่ (Cold start)
 - 12.15 ระบบสามารถทำงานต่อเนื่องเมื่อกระแสไฟฟ้ากลับเข้าสู่ภาวะปกติ
 - 12.16 มีระบบการจัดการแบตเตอรี่เพื่อยืดระยะอายุการใช้งาน
 - 12.17 มีระบบประจุแบตเตอรี่อัตโนมัติแม้ปิดเครื่อง
 - 12.18 ได้รับมาตรฐานมอก.1291 เล่ม 1-2553, มอก.1291 เล่ม 2-2553, มอก.1291 เล่ม 3-2555

คณะกรรมการ/ผู้กำหนดรายละเอียดลักษณะเฉพาะของวัสดุ

ลงชื่อ.....

ลงชื่อ.....

ลงชื่อ.....

13. อุปกรณ์ความปลอดภัยต่างๆ ของตัวเครื่องอย่างน้อย

13.1 อุปกรณ์ป้องกันอุณหภูมิสูงเกินพิกัด (Over Temperature Protection)

13.2 เครื่องจะหยุดทำงานทันทีหากเปิดฝาดูในขณะที่ทำงาน

13.3 ด้านบนตัวเครื่องมีช่องใส่ถ่านกรอง (Activated Carbon) ก่อนระบายอากาศสู่ภายนอก

13.4 ติดตั้งตัวกรองอากาศ (Air Filter) ภายในตัวเครื่องเพื่อป้องกันอันตรายจากการรั่วไหลของก๊าซโอโซน

13.5 ประตูไม่สามารถเปิดได้ หากความเข้มข้นของโอโซนไม่ต่ำกว่า 10 ppm

การส่งมอบและติดตั้ง

ส่งมอบ ติดตั้งและทดสอบการใช้งานได้แล้วเสร็จสมบูรณ์ภายใน 120 วัน นับจากวันลงนามในสัญญา สาขาวิชาเทคโนโลยียางและพอลิเมอร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี โดยวิศวกรจากโรงงานผลิตหรือวิศวกรที่ได้รับการอบรม (ต้องมี C.V.)

อุปกรณ์และวัสดุที่ต้องใช้ในการติดตั้ง โต๊ะที่แข็งแรง เหมาะสมสำหรับการรองรับน้ำหนักของเครื่องทดสอบนั้นและเหมาะสมสำหรับใช้ ในห้องปฏิบัติการ แก้ว อี สายไฟ วงจรเบรกเกอร์ ปลั๊กไฟกำลัง สารมาตรฐาน สารเคมีและวัสดุสิ้นเปลือง เช่น ก๊าซไนโตรเจนเหลว สำหรับการติดตั้ง ต้องนำมาโดยผู้ขาย

การอบรม

หลังการติดตั้งต้องมีการฝึกอบรมการใช้งานและการบำรุงรักษา จนกระทั่งผู้ใช้งานและผู้ดูแลเข้าใจ หลักการใช้เครื่องมือและการซ่อมแก้ปัญหาเครื่องมือเบื้องต้นได้

การรับประกัน

มีการรับประกันสำหรับเครื่องทดสอบคุณสมบัติความต้านทานต่อโอโซน อุปกรณ์ประกอบ บอร์ดควบคุมและค่าแรงของช่างหรือคนงานเป็นเวลาอย่างน้อย 3 ปี

ในช่วงระยะประกันอะไหล่ที่เสียหาย แผ่นวงจรพิมพ์หรือบอร์ดควบคุม ที่ทำงานไม่ปกติหรือเสียหาย ต้องมีการ เปลี่ยนอะไหล่ตัวใหม่โดยไม่มีการซ่อมอะไหล่ตัวเดิมกลับมาใช้อีก

บริการหลังการขาย

ในช่วงระยะเวลาการรับประกันต้องมีบริการหลังการขายจากตัวแทนจำหน่าย และบริษัทผู้ผลิตเพื่อให้มั่นใจว่าทางสาขาวิชาจะได้รับบริการและการสนับสนุนทางเทคนิคที่ดีเยี่ยม โดยตัวแทนจำหน่ายต้องเข้ามา ตรวจเช็คสภาพเครื่องอย่างน้อย 2 ครั้งต่อปี ภายหลังจากติดตั้ง จนครบกำหนดการรับประกัน รวม 6 ครั้ง

คณะกรรมการ/ผู้กำหนดรายละเอียดลักษณะเฉพาะของพัสดุ

ลงชื่อ.....

ลงชื่อ.....

ลงชื่อ.....

รายละเอียดอื่นๆ

1. ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากผู้ผลิตเท่านั้น เพื่อการบริการหลังการขายที่ดี เช่น การตรวจสอบสภาพหรือการซ่อมบำรุง ตลอดระยะเวลารับประกันสินค้าอย่างสม่ำเสมอ โดยยื่นหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายในขณะเข้าเสนอราคา
2. ผู้เสนอราคาจะต้องเสนอครุภัณฑ์ดังกล่าว ที่มีคุณสมบัติถูกต้องตามรายละเอียดทางเทคนิคหรือเทียบเท่า หรือดีกว่าเท่านั้น
3. มีชุดอุปกรณ์บำรุงรักษา ต้องเป็นชุดอุปกรณ์ที่จำเป็น เช่น ชุดประแจ หรือเครื่องมือพิเศษสำหรับการซ่อมบำรุงรักษา
4. ผู้ขายจะต้องส่งมอบอะไหล่สำรองที่จำเป็นต้องเปลี่ยนตามรอบเวลา เช่น หลอด UV อย่างน้อย 1 ชุด
5. มีคู่มือการใช้งานภาษาไทยและภาษาอังกฤษ คู่มือซอฟต์แวร์ และคู่มือบำรุงรักษาจำนวน 2 ชุด รวมถึง USB พร้อมทั้งสองชุด และ Schematic diagram 1 ชุด

คณะกรรมการ/ผู้กำหนดรายละเอียดลักษณะเฉพาะของพัสดุ

ลงชื่อ.....

ลงชื่อ.....

ลงชื่อ.....