รายการที่ 2 เครื่องทดสอบการบ่มเร่งด้วยอากาศร้อนชนิดเกียร์ จำนวน 1 เครื่อง

1. รายละเอียดทั่วไป

การทดสอบความต้านทานต่อการบ่มเร่งแบบเกียร์ (GEER AGING OVEN) ของยางวัลคาไนซ์ และยางเทอร์โมพลาสติก ที่มีการควบคุมอุณหภูมิ และเวลาที่จำเพาะตามมาตรฐาน JIS-A5756, B7757, C3005, K6257, K6723, K7212, ASTM-D573, D2436, E145, UL-746B, IEC-811, ISO-188, 4577

2. รายละเอียดทางเทคนิค

2.1 ตู้อบทดสอบขนาดภายในไม่น้อยกว่า 450x450x500 มิลลิเมตร

2.2 เครื่องสามารถควบคุมอุณหภูมิการทดสอบได้สูงสุดไม่ต่ำกว่า 300 องศาเซลเซียสหรือดีกว่า

2.3 เครื่องสามารถปรับความเร็วลมการทดสอบไม่น้อยกว่า 2 ระดับ ที่มีช่วงการทดสอบที่ 1 เมตรต่อวินาทีมีความถูกต้องแม่นยำที่ ±0.2 เมตรต่อวินาที และช่วงการทดสอบที่ 0.5 เมตรต่อวินาทีมีความถูกต้องแม่นยำที่ ±0.1 เมตรต่อวินาที ตามมาตรฐานการทดสอบหรือดีกว่า

2.4 เครื่องมีช่องอากาศเข้าและอากาศออกทางด้านบนและด้านข้างของตู้อย่างน้อยด้านละ1 ช่อง เพื่อทำให้เกิดการแลกเปลี่ยนอากาศและมีการถ่ายเทของอากาศกับภายนอกและมีอุปกรณ์วัดอุณหภูมิติดตั้งอยู่ด้วย

2.5 ตัวเครื่องสามารถคำนวณอัตราการแลกเปลี่ยนอากาศและสามารถปรับอัตราการแลกเปลี่ยนอากาศ

2.6 ควบคุมการทดสอบด้วยจอสัมผัส สามารถแสดงค่าสภาวะต่างๆ ดังต่อไปนี้ อุณหภูมิห้อง, อุณหภูมิการทดสอบ, เวลาทดสอบปัจจุบัน, เวลาที่ตั้งไว้ และอัตราการแลกเปลี่ยนอากาศ หรือดีกว่า

2.7 จอสัมผัส มีหน้าโปรแกรมคำนวณอัตราการใช้ไฟฟ้าในขณะระบบปิด (Sealed Electric Consumption rate) สามารถเลือกเก็บค่า (SAVE) ที่เหมาะสม โดยในระหว่างการหาค่าหน้าจอจะแสดงอุณหภูมิห้อง และอุณหภูมิทดสอบ เพื่อใช้ในการคำนวณอัตราการแลกเปลี่ยนอากาศ (Air Exchange Rate) อัตโนมัติ

2.8 โปรแกรมสามารถเลือกค่าคงที่ความร้อนเฉพาะ (Specific heat at Constant Pressure) ในการทดสอบได้อย่างน้อย 3 มาตรฐานหรือดีกว่าบนหน้าจอสัมผัส

/2.9 มีหน้าแสดง...

2.9 มีหน้าแสดงผลกราฟระหว่างอัตราแลกเปลี่ยนของอากาศต่อเวลา และตารางประวัติการวัด แสดงค่าต่างๆ ดังนี้ อุณหภูมิทดสอบ, อุณหภูมิห้อง, ค่าการใช้ไฟฟ้า (Electric Consumption rate), อัตราแลกเปลี่ยนอากาศ (Rate (Time/hr)) และวันที่ เวลา หรือดีกว่า

2.10 แกนแขวนชิ้นงานทดสอบหมุนด้วยความเร็วได้ไม่น้อยกว่า 5-10 รอบต่อนาที

2.11 มีตะแกรงวางชิ้นงานทดสอบจำนวนอย่างน้อย 2 อัน และมีที่จับชิ้นงานทดสอบจำนวนอย่างไม่น้อยกว่า 40 ชิ้น

2.12 สามารถใช้กับระบบไฟฟ้า 380 VAC, 50 Hz, 3 Phase หรือดีกว่า

2.13 มีระบบป้องกันความปลอดภัย โดยมีระบบป้องกันอุณหภูมิสูงเกินค่าที่ตั้งเอาไว้อย่างน้อย 1 ชุด

2.14 ตัวเครื่องผลิตจากประเทศญี่ปุ่น อเมริกา หรือยุโรป เท่านั้น

2.15 ผู้ผลิตได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO9001 และผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากโรงงานผู้ผลิตเท่านั้น เพื่อการบริการหลังการขายที่ดีในอนาคต

3. การติดตั้ง

3.1 การติดตั้งเครื่องทดสอบสมบัติการบ่มเร่งแบบเกียร์ (GEER AGING OVEN) การทวนสอบสเปคของเครื่องต้องทำที่ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตสุราษฎร์ธานี โดยวิศวกรจากโรงงานหรือวิศวกรที่ได้รับการอบรมที่โรงงานรับรอง (ต้องมี C.V.) และต้องทำภายในหนึ่งเดือนหลังจากนำเครื่องออกจากสนามบินกรุงเทพฯ

3.2 โต๊ะสำหรับวางเครื่องมือ สายไฟ วงจรเบรกเกอร์ ปลั๊กไฟกำลัง และวัสดุสิ้นเปลือง ยกตัวอย่างเช่น ก๊าซ ไนโตรเจนเหลว สำหรับการติดตั้ง ต้องนำมาโดยผู้ขาย

4. การทดสอบเพื่อการยอมรับ

การทดสอบเพื่อที่จะยอมรับเครื่องเป็นไปตามสเปคที่กำหนด ประสิทธิภาพของเครื่องจะต้องเป็นไปตามสเปคที่แสดงในแคตตาล๊อก หรือเอกสารที่เป็นทางการอื่นๆที่มาจากโรงงานผู้ผลิต

5. การรับประกัน

มีประกันสำหรับเครื่องทดสอบสมบัติการบ่มเร่งแบบเกียร์ (GEER AGING OVEN) อุปกรณ์ประกอบและค่าฝีมือของช่างหรือคนงานเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี

/6.บริการ...

6. บริการหลังการขาย

   ในช่วงระยะเวลาประกันต้องมีการบริการหลังการขายจากตัวแทนจำหน่าย และบริษัทผู้ผลิตเพื่อให้มั่นใจว่าทางศูนย์เครื่องมือจะได้รับบริการและการสนับสนุนทางเทคนิคที่ดีเยี่ยม

7. การอบรม

   หลังการติดตั้งต้องมีการฝึกการอบรมการใช้งาน การใช้เครื่องมือสำหรับผู้ใช้เครื่อง(นักวิทยาศาสตร์) และวิศวกร ณ ที่ติดตั้งศูนย์เครื่องมือวิทยาศาสตร์ จนกระทั่งผู้ใช้งานเข้าใจหลักการใช้เครื่องมือภายใน 1 เดือน

8. คู่มือ

   มีคู่มือการใช้งานภาษาไทยและภาษาอังกฤษ จำนวนอย่างน้อยอย่างละ 2 ชุด

9. ชุดอุปกรณ์บำรุงรักษา

   ต้องมีอุปกรณ์บำรุงรักษาที่จำเป็น เช่น ชุดปากแจ, เครื่องมือพิเศษในการปรับตั้ง/บำรุงรักษา ที่จำเป็นต่อการบำรุงรักษา