

คุณลักษณะของครุภัณฑ์

เครื่องทดสอบความต้านทานการกระแทกของวัสดุ

จำนวน 1 ชุด

รายละเอียดทั่วไป

เครื่องทดสอบแรงกระแทกของพลาสติก (Impact Tester) ใช้สำหรับทดสอบพลาสติกและพอลิเมอร์ แบบ Izod และ Charpy โดยตัวเครื่องและอุปกรณ์ต่างๆเป็นไปตามมาตรฐาน ASTM D 256 และ ASTM D 6110 เป็นต้น

รายละเอียดทางเทคนิค

1. ฐานของตัวเครื่องทดสอบและโครงสร้างทำจากเหล็กชุบเคลือบกันสนิมมีความแข็งแรงทนทาน
2. มีแผงควบคุมการทำงาน แบบกันน้ำ กันฝุ่น (Membrane Keypad)
3. มีหน้าจอแสดงสถานะการทำงาน แบบ LCD 4 บรรทัด
4. เครื่องทดสอบสามารถทดสอบความต้านทานแรงกระแทก แบบ Izod และ Charpy ได้ในเครื่องเดียว
5. เครื่องทดสอบมีปรีนเตอร์ และสามารถพิมพ์ผลการทดสอบจากตัวเครื่องได้โดยตรง
6. เครื่องทดสอบมีชุดจับ-วางชิ้นงาน (Grip Seat for Izod and Charpy) สำหรับการทดสอบแบบ Izod และ Charpy และสามารถถอดย้ายหากไม่ใช้งานได้
7. เครื่องทดสอบสามารถรองรับการทดสอบด้วย หัวตีกระแทก แบบ Izod ได้สูงสุด 5.5 จูล และหัวตีกระแทกแบบ Charpy ได้สูงสุด 5.5 จูล หรือดีกว่า และมีความเร็วในการทดสอบ 3.46 เมตร/วินาที
8. มีมุมในการทดสอบ (Test angle) 150 องศา
9. มุมมีค่าความละเอียด (Angle Display Resolution) 0.05 องศา และค่าพลังงานมีความละเอียด (Energy Display Resolution) 0.01 จูล โดยแสดงผ่านหน้าจอแสดงผล (LCD Display) หรือดีกว่า
10. ขาตั้งของเครื่องทดสอบสามารถปรับ เพื่อให้เหมาะสมกับสถานที่ติดตั้งได้ (Set Balance) โดยมีตัวระดับน้ำ แสดงที่เครื่องทดสอบ

11. มีแผงตะแกรงเหล็กป้องกันหัวค้อนขณะทำการทดสอบและชิ้นงานกระเด็น โดยรอบของเครื่องทดสอบ และมีประตูทำจากพลาสติกใส เพื่อให้มองเห็นชิ้นงานขณะทำการทดสอบได้ชัดเจน
12. สามารถแสดงผลการทดสอบเป็นค่าพลังงาน และ Impact Stress ได้
13. สามารถแปลงหน่วยเป็น จูล (J) , ปอนด์-ฟุต (lb - ft) , กิโลกรัม-เซนติเมตร (kg-cm) , กิโลกรัม-เมตร (kg-m) , จูล/เมตร (J/m) , จูล/ตารางเมตร (J/m²) , ปอนด์-ฟุต /ฟุต (lb - ft/ft) , ปอนด์-ฟุต/ตารางฟุต (lb - ft/ft²) , กิโลกรัม-เซนติเมตร/เซนติเมตร (kg-cm/cm) , กิโลกรัม-เซนติเมตร/ตารางเซนติเมตร (kg-cm/cm²)
14. หลังการทดสอบสามารถแสดงค่ามุมหลังหัวตีกระแทกกระทบชิ้นงานที่หน้าจอแสดงผลได้
15. หลังการกดปุ่มเริ่มทดสอบมีเสียงนับเตือน 3 ครั้งก่อนหัวตีกระแทกถูกปล่อยอย่างอัตโนมัติลงสู่ชิ้นทดสอบ (Three bi-sounds)
16. มีปุ่มกดล็อคหัวตีกระแทก เพื่อป้องกันอันตรายขณะติดตั้งชิ้นงานทดสอบ
17. สามารถบันทึกผลการทดสอบที่ตัวเครื่องได้สูงสุด 20 ผลการทดสอบ
18. สามารถเพิ่มขนาดหัวตี (Pendulum) ในภายหลังได้พร้อมปรับเทียบมุมในการทดสอบโดยผู้ใช้งาน
19. ทำงานด้วยระบบไฟฟ้ากระแสสลับ 1 เฟส 220 โวลท์ 50 เฮิร์ตซ์
20. เครื่องทดสอบสามารถทดสอบเป็นไปตามมาตรฐาน ASTM D256 และ ASTM D 6110 โดยมีเอกสารยืนยันจากทางผู้ผลิต
21. มีใบรายงานการตรวจสอบ (Inspection Report) จากผู้ผลิต โดยแสดงค่าน้ำหนักของหัวตีกระแทก และมุมในการตีเมื่อไม่มีชิ้นทดสอบ ของ Izod และ Charpy

อุปกรณ์ประกอบ

1. ชุดหัวตีกระแทกแบบ Izod (Izod Pendulum) จำนวน 1 ชุด ประกอบด้วย

- หัวตีกระแทกขนาด 1 จูล	จำนวน 1 ชิ้น
- หัวตีกระแทกขนาด 2.75 จูล	จำนวน 1 ชิ้น
- หัวตีกระแทกขนาด 5.5 จูล	จำนวน 1 ชิ้น

2. หัวตีกระแทกแบบ Charpy (Charpy Pendulum) จำนวน 1 ชุด ประกอบด้วย
 - หัวตีกระแทกขนาด 1 จูล จำนวน 1 ชิ้น
 - หัวตีกระแทกขนาด 2.75 จูล จำนวน 1 ชิ้น
 - หัวตีกระแทกขนาด 5.5 จูล จำนวน 1 ชิ้น
3. ตัวปรับตั้งชิ้นงาน (Angle Block) สำหรับ Izod Test จำนวน 1 ชิ้น
4. ตัวปรับตั้งชิ้นงาน (Angle Block) สำหรับ Charpy Test จำนวน 1 ชิ้น
5. ชุดปรับความสูงของชิ้นงานสำหรับ Charpy Test (Height Pad) 4 ระดับ จำนวนรวม 8 ชิ้น
6. กล่องสำหรับเก็บชุดหัวตีกระแทกและอุปกรณ์ จำนวน 1 ชุด
7. โตะสำหรับรองรับเครื่องทดสอบ จำนวน 1 ชุด
8. เครื่องบากชิ้นงานทดสอบแรงกระแทก จำนวน 1 ชุด
 - เป็นเครื่องบากชิ้นงานตัวอย่างสำหรับการทดสอบแรงกระแทกของวัสดุที่ไม่ใช่โลหะแบบมือหมุน (Manual)เพื่อบากชิ้นงานตัวอย่างตามมาตรฐานสากลต่างๆ เช่น ASTM D 256, ASTM D 6110
 - ตัวเครื่องมือฯสามารถปรับระดับให้เหมาะกับพื้นที่และมีระดับน้ำ (Spirit Level) แสดงที่ตัวเครื่อง
 - เครื่องบากชิ้นงานตัวอย่างมีชุดจับชิ้นงาน (Clamp seat) สามารถเคลื่อนที่เข้าหาใบมีดได้โดยใช้มือหมุน (Hand Wheel) และมีไม้บรรทัดแผ่นกันสเกลเพื่อช่วยบอกระยะกึ่งกลางชิ้นงานสำหรับสร้างรอยบาก (Baffle)
 - ชุดจับชิ้นงานสามารถปรับความสูงได้เพื่อกำหนดความลึกของรอยบากตามมาตรฐานการทดสอบได้โดนใช้มือหมุน (Hand Wheel)
 - สามารถปรับความเร็วของใบมีดให้เหมาะกับชนิดของชิ้นงานได้ผ่านปุ่มหมุนที่ตัวเครื่อง (Speed Knob)
 - มีใบมีดให้ มุมบาก (Angle) $45 \pm 1^\circ$ และรัศมีของรอยบาก (Radius) 0.25 ± 0.05 มิลลิเมตร ตามมาตรฐาน ASTM D256 และ ASTM D 6110
 - มีการดป้องกันใบมีดแก่ผู้ใช้งานทำจากพลาสติกใส

- มีเครื่องวัดความหนาแบบดิจิตอล ที่มีความละเอียด 0.01 มิลลิเมตร หรือดีกว่า สำหรับวัดความหนาของชิ้นงาน และ สำหรับวัดความหนาหลังรอยบากของชิ้นงาน โดยใช้งานแยกอิสระจากกัน

- ทำงานด้วยระบบไฟฟ้ากระแสสลับ 1 เฟส 220 โวลท์ 50 เฮิรตซ์

9. คอมพิวเตอร์ จำนวน 1 ชุด

- มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า Core i7 หรือดีกว่า และมีขนาดความเร็วไม่น้อยกว่า 3.0GHz. หรือดีกว่า จำนวน 1 เครื่อง ประกอบด้วย

- หน่วยความจำหลัก (RAM) ไม่น้อยกว่า 4.0 GB หรือมากกว่า

- Hard Disk ขนาดไม่น้อยกว่า 1 TB จอภาพสีแบบ LED ขนาดไม่ต่ำกว่า 27 นิ้ว

- มีอุปกรณ์ประกอบการใช้งาน ได้แก่ คีย์บอร์ด เมาท์ ชุดลำโพง และอุปกรณ์อื่น ๆ ประกอบที่ทำให้คอมพิวเตอร์สามารถใช้งานได้

- ระบบปฏิบัติการ Microsoft Window ที่ถูกลิขสิทธิ์และมีใบอนุญาตการใช้งาน

10. โต๊ะสำหรับวางคอมพิวเตอร์ จำนวน 1 ตัว

- ผลิตจากไม้ Particle Board หรือวัสดุอื่นที่ดีกว่า

- พื้นโต๊ะ (Top) หนาไม่น้อยกว่า 25 มม. ปิดขอบ PVC หรือวัสดุอื่นที่มีความคงทน

- พื้นโต๊ะเคลือบผิวด้วย Melamine กันน้ำ ทนความร้อน และรอยขีดข่วนได้ดี

- มีถาดวางคีย์บอร์ดพร้อมรางเลื่อนเล็ก

- มีช่องวาง Case แนวตั้ง

- มีขนาดไม่น้อยกว่า 100x50x80 ซม. (ยxกxส)

11. เก้าอี้ปฏิบัติการ จำนวน 1 ตัว

- พนักพิงและที่นั่งขึ้นโครงเหล็ก หุ้มหนัง PU หรือวัสดุอื่นที่มีความคงทน

- มีพนักพิงและที่เท้าแขน

- สามารถหมุนเก้าอี้ได้รอบตัวและขามีล้อเลื่อน

- ขนาดความยาวไม่น้อยกว่า 54 ซม. กว้างไม่น้อยกว่า 60 ซม. และสูงระหว่าง 93-98 ซม. หรือมากกว่า ตามความเหมาะสม สามารถปรับระดับได้

การติดตั้งและส่งมอบ

1. ติดตั้งและส่งมอบพร้อมฝึกอบรมการใช้งาน เครื่องทดสอบภายใน 120 วัน
2. มีคู่มือการใช้งานเครื่องทดสอบ ภาษาอังกฤษหรือภาษาไทย จำนวน 1 ชุด (ณ วันส่งมอบครุภัณฑ์)
3. บริษัทผู้จำหน่ายต้องมีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจากผู้ผลิตหรือจากตัวแทนจำหน่ายประเทศไทยเพื่อ ประโยชน์ในการบริการหลังการขาย
4. บริษัทผู้ผลิตได้รับรองมาตรฐาน ISO 9001 และ มาตรฐานความปลอดภัย CE
5. มีการรับประกันความชำรุดบกพร่องไม่น้อยกว่า 1 ปี



(ศ.ดร.ธเนศ รัตนวิไล)

ผู้กำหนดรายละเอียด