

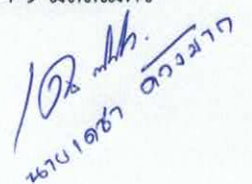
เครื่องทดสอบวัสดุเอนกประสงค์ขนาด 2 ตัน
ตำบลสะเดียง อำเภอเมืองเพชรบูรณ์ จังหวัดเพชรบูรณ์ จำนวน 1 เครื่อง

1. รายละเอียดทั่วไป

เป็นเครื่องทดสอบวัสดุเอนกประสงค์ เช่น ทดสอบแรงดึง, แรงอัด, แรงดัดงอ โดยอ่านค่าแรงและระยะยืดเป็นแบบดิจิตอลและสามารถแสดงผลออกมาในลักษณะกราฟบนเครื่องคอมพิวเตอร์ได้ในลักษณะ Real time

2. รายละเอียดทางเทคนิค

- 2.1 เครื่องทดสอบลวดเหล็กกล้าสำหรับคอนกรีตอัดแรง ขนาดไม่น้อยกว่า 20 กิโลนิวตัน (2 ตัน) จำนวน 1 เครื่อง มีรายละเอียดดังต่อไปนี้
 - 2.1.1 มีค่าความละเอียดในการวัด 1/100,000 และมีค่าความเที่ยงตรง $\pm 0.5\%$ ตลอดช่วงการใช้งาน
 - 2.1.2 มีความเร็วในการทดสอบ 10-300 มิลลิเมตร/นาที โดยมีหลักการควบคุมแบบเซอร์โวมอเตอร์
 - 2.1.3 มีฐานที่ทำด้วยเหล็กกล้า (Cast Steel) คุณภาพสูงโดยมี 2 เส้า และมีการขับเคลื่อน Crosshead แบบสกรูทั้ง 2 ด้าน
 - 2.1.4 มีระยะในการเคลื่อนที่ของ Cross head ไม่ต่ำกว่า 800 มิลลิเมตร และระยะระหว่างเส้าไม่น้อยกว่า 400 มิลลิเมตร
 - 2.1.5 มีชุดควบคุมการทำงานและแสดงผลแยกออกจากตัวเครื่องทดสอบเป็น 2 ส่วน เพื่อความสะดวกในการใช้งานพร้อมทั้งมีประตูเปิดด้านหน้าที่ชุดควบคุมการทำงานเพื่อตรวจสอบภายในเครื่องทดสอบได้สะดวก
 - 2.1.6 โปรแกรมในการควบคุมการทดสอบและคำนวณประมวลผล สามารถใช้ร่วมกับโปรแกรมวินโดวส์ได้
 - 2.1.7 แสดงกราฟ Stress-Strain, Load-Elongation, Load-Time, Stress-Time, Strain-Time, Elongation-Time ตลอดช่วงการทดสอบแบบ (Real Time)
 - 2.1.8 สามารถเลือกแสดงค่า Young's Modulus, Tangent Modulus, Chord Modulus และ Elastic Modulus ได้
 - 2.1.9 ต้องมีฟังก์ชัน Best Fit Cal สำหรับแก้ความถูกต้องในการแสดงผลเมื่อมีการสอบเทียบ (Calibration) และสามารถเลือกหน่วยเป็น ตัน, กิโลนิวตัน, กรัม, กิโลกรัม, ปอนด์, นิวตัน, มิลลิเมตร, เมตร, ฟุต, นิ้ว, เซนติเมตร, Psi, Mpa, N/mm^2 , bar
 - 2.1.10 สามารถแสดงผลการทดสอบได้ดังต่อไปนี้ คือ Ultimate Value, Brake Value, Energy, Compare Diagram, Average Value, Standard Deviation
 - 2.1.11 สามารถควบคุมการทำงานได้ดังต่อไปนี้ Constant speed load, Constant speed stress, Constant speed rate, Constant speed strain, Constant speed stress VS strain, Constant load control, Constant displacement control.
 - 2.1.12 มีชุดการ์ดควบคุมสามารถถอดเปลี่ยนเพื่ออัปเดต และสามารถเชื่อมต่อผ่านคอมพิวเตอร์ได้
 - 2.1.13 มีระบบป้องกันการเกิดอันตรายกับโหลดเซลล์ (Load Cell) และระบบคอมพิวเตอร์ โดยเครื่องจะตัดการทำงาน อย่างอัตโนมัติ ด้วยระบบตัดการทำงานของเครื่องที่ได้มีการตั้งค่าความปลอดภัยไว้ (Over the Safety Capacity)
 - 2.1.14 เครื่องทดสอบจะหยุดการทำงานอย่างอัตโนมัติในทันที หากขึ้นทดสอบขาดหรือเกิดความเสียหาย
 - 2.1.15 ใช้ไฟฟ้า 1 เฟส 220 โวลท์, 50/60 เฮิรตซ์ หรือ 3 เฟส 380 โวลท์, 50/60 เฮิรตซ์
 - 2.1.16 ชุดจับชิ้นงานทดสอบแรงดึง (Tension Grip) สำหรับลวดประเภทต่างๆ ขนาด 4-9 มิลลิเมตร จำนวนอย่างละ 1 ชุด
 - 2.1.17 ชุดจับชิ้นงานทดสอบแรงอัด (Compression Plate) จำนวน 1 ชุด
 - 2.1.18 ชุดจับชิ้นงานทดสอบแรงดัดงอ (Bending Grip) จำนวน 1 ชุด



10/2/2561
นายวิชา วิชา

3. อุปกรณ์ประกอบ

- 3.1 ชุดวัดระยะยืดของวัสดุ (Extensometer) จำนวน 1 ชุด
- 3.2 เครื่องพิมพ์ผลข้อมูลแบบ Laser printer แบบสี จำนวน 1 เครื่อง

4. รายละเอียดอื่นๆ

- 4.1 บริษัทผู้ผลิตจะต้องได้รับมาตรฐาน ISO 17025 (TYPE FORCE LAB) และ ISO 9001 พร้อมแนบเอกสารมาแสดงในวันยื่นซอง
- 4.2 ผู้เสนอราคาเครื่องทดสอบต้องเป็นตัวแทนจำหน่ายเครื่องทดสอบวัสดุเอนกประสงค์โดยตรงจากโรงงานผู้ผลิตสำหรับยี่ห้อที่นำเสนอ ซึ่งต้องมีเอกสารแนบมาแสดงในวันยื่นซอง
- 4.3 มีคู่มือการใช้งานเครื่องทดสอบ จำนวน 2 ชุด


นายวิชา อธิวงศา