

**ชุดเครื่องทดสอบแรงบิดวัสดุในงานอุตสาหกรรม แขวงท่ามมหาเมฆ เขตสาทร กรุงเทพมหานคร จำนวน 1 ชุด
คุณลักษณะเฉพาะ**

เป็นเครื่องทดสอบแรงบิดวัสดุในงานอุตสาหกรรม สามารถทดสอบแรงบิดขนาด 199 นิวตัน เมตร วัดได้ทั้ง 2 ทิศทาง มีชุดให้กำลังในการทดสอบเป็นมอเตอร์พร้อมชุดปรับความเร็วและเฟืองทดมีอุปกรณ์วัดแรงบิด อุปกรณ์วัดมุม และอุปกรณ์นับจำนวนรอบ ฐานที่ติดตั้งอุปกรณ์วัดแรงบิดสามารถเลื่อนไปมาได้ตามความยาวของชิ้นทดสอบ เครื่องทดสอบแรงบิดมีอุปกรณ์เชื่อมต่อพร้อมซอฟต์แวร์สำหรับประมวลผล

รายละเอียดทางเทคนิค

1. เครื่องทดสอบแรงบิดขนาด 199 นิวตัน เมตร จำนวน 1 เครื่อง มีรายละเอียดดังนี้หรือสูงกว่า
 - 1.1 เครื่องทดสอบแรงบิดสามารถให้แรงบิดสูงสุดได้ 199 นิวตันเมตร หรือสูงกว่า
 - 1.2 สามารถทำการทดสอบแรงบิดได้ทั้ง 2 ทิศทางการหมุน
 - 1.3 ชุดเฟืองทด (Gear box) มีรายละเอียดดังนี้ หรือสูงกว่า
 - 1.3.1 อัตราส่วนเฟืองทด มีขนาดน้อยกว่า 600 : 1
 - 1.3.2 มอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรง ขนาด 0.18 กิโลวัตต์ สำหรับขับเคลื่อนเฟือง
 - 1.3.3 สามารถให้แรงบิด (Rated Torque) 370 นิวตันเมตร
 - 1.3.4 สามารถให้อัตราความเครียดสูงสุด 2.2 รอบต่อนาที
 - 1.4 มีลูกบ็อกซ์ เหลี่ยม ขนาด ¾ นิ้ว จำนวน 2 ชิ้น ติดตั้งที่ปลายเพลลา (Drive shaft ends) หรือมากกว่า
 - 1.5 มีบ็อกซ์หกเหลี่ยม (Drive sockets) ขนาด 19 มิลลิเมตร สำหรับจับชิ้นงานทดสอบ หรือมากกว่า
 - 1.6 สามารถทดสอบชิ้นทดสอบได้ยาวสูงสุด 350 มิลลิเมตร หรือสูงกว่า
 - 1.7 มีหัวจับ สำหรับจับชิ้นงานกลม สามารถจับชิ้นงานยึดแน่นไม่คลายออกขณะทดสอบ (Chuck Grips) พร้อมประแจ
 - 1.8 มีเครื่องนับจำนวนรอบ สามารถอ่านค่าได้ 5 หลัก หรือมากกว่า และสามารถเซ็ทเป็นศูนย์ได้
 - 1.9 มีจานองศาชนิดอ่านค่าได้ 360 องศา ความละเอียด 1 องศา ติดตั้งมาพร้อมเครื่อง หรือละเอียดกว่า
 - 1.10 มี Rotary encoder สามารถอ่านค่าได้ละเอียด 0.1 องศา หรือละเอียดกว่า
 - 1.11 อุปกรณ์อ่านค่าแรงบิด สามารถอ่านค่าได้ละเอียด 0.1 นิวตันเมตร หรือละเอียดกว่า
 - 1.12 เครื่องทดสอบมีอุปกรณ์เชื่อมต่อสำหรับแสดงผลพร้อมซอฟต์แวร์ โดยซอฟต์แวร์มีคุณสมบัติดังนี้หรือสูงกว่า
 - 1.12.1 เป็นซอฟต์แวร์ที่มีลิขสิทธิ์ และผลิตจากโรงงานผู้ผลิตเดียวกันกับชุดทดสอบ
 - 1.12.2 เป็นซอฟต์แวร์ที่บรรจุอยู่ในรูปแบบ Flash drive
 - 1.12.3 สามารถใช้งานได้กับระบบปฏิบัติการ Windows
 - 1.12.4 ซอฟต์แวร์สามารถ แสดงข้อมูลเกี่ยวกับเครื่องทดสอบ, ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง, วิธีทดสอบ, ผลการทดสอบ และ ส่งพิมพ์ได้

ผู้จัดทำ

ช.พ.

อัสสจ.ศท

- 1.13 ชุดประมวลผล มีจอแสดงผล และคีย์บอร์ดสำหรับป้อนค่าต่างๆ จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดไม่น้อยกว่าดังนี้
 - 1.13.1 หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า Intel Core i5
 - 1.13.2 มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ไม่น้อยกว่า 4 GB, DDR4
 - 1.13.3 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (SSD) มีความจุไม่น้อยกว่า 250 GB
 - 1.13.4 จอแสดงผล (Display) ขนาดไม่น้อยกว่า 14 นิ้ว
- 1.14 ปริ้นเตอร์เลเซอร์ขาวดำ ออล อิน วัน จำนวน 1 ตัว มีรายละเอียดไม่น้อยกว่า
 - 1.14.1 ความละเอียดในการพิมพ์ 1,200 x 1,200 dpi,
 - 1.14.2 ความละเอียดในการ Copy 600 dpi x 600 dpi
 - 1.14.3 ขนาดหน่วยความจำ 128 MB
 - 1.14.4 ความเร็วในการพิมพ์ 34 แผ่น ต่อนาที
 - 1.14.5 พิมพ์อัตโนมัติได้ 2 ด้าน
 - 1.14.6 สามารถเก็บกระดาษได้มากถึง 250 แผ่น
- 1.15 มีขั้นตอนทดสอบสำหรับทดสอบ จำนวน 50 ชิ้น หรือมากกว่า
- 1.16 เวอร์เนี่ยคาลิปเปอร์แบบดิจิตอล (หน่วยมิลลิเมตร) ช่วงวัดไม่น้อยกว่า 0-100 มิลลิเมตร จำนวน 2 ตัว
- 1.17 เวอร์เนี่ยคาลิปเปอร์ (หน่วยมิลลิเมตรและนิ้ว) ช่วงวัดไม่น้อยกว่า 0 - 150 มิลลิเมตร (0-6 นิ้ว) อ่านละเอียดไม่น้อยกว่า 0.02 มิลลิเมตร (0.001 นิ้ว) จำนวน 10 ตัว
- 1.18 เวอร์เนี่ยคาลิปเปอร์ (หน่วยมิลลิเมตรและนิ้ว) ช่วงวัดไม่น้อยกว่า 0 - 150 มิลลิเมตร (0-6 นิ้ว) อ่านละเอียดไม่น้อยกว่า 0.05 มิลลิเมตร (1/128 นิ้ว) จำนวน 10 ตัว
- 1.19 โต๊ะล้อเลื่อนสำหรับวางเครื่องทดสอบแรงบิดขนาด 199 นิวตัน เมตร จำนวน 1 ตัว

2. รายละเอียดอื่นๆ

- 2.1 เป็นผลิตภัณฑ์จากโรงงานที่ได้รับการรับรองระบบคุณภาพมาตรฐาน ISO 9001 ทางด้าน การออกแบบ และผลิตอุปกรณ์และซอฟต์แวร์ ในเรื่อง STRENGTH AND PROPERTIES OF MATERIALS
- 2.2 ผู้เสนอราคาต้องเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากโรงงานผู้ผลิต หรือเป็นผู้ผลิตโดยตรงในประเทศไทย
- 2.3 ผู้เสนอราคา หรือผู้ผลิตต้องได้รับรองระบบคุณภาพมาตรฐาน ISO 9001 ทางด้านบริการ ทั้งนี้เพื่อการบริการหลังการขาย
- 2.4 ต้องมีคู่มือวิธีการใช้และทดลอง 1 ชุด และ เป็น CD หรือ Flash drive 1 ชุด
- 2.5 รับประกันคุณภาพเครื่อง 1 ปี
- 2.6 มีการสาธิตการใช้งานเครื่องทดลองให้แก่ผู้ใช้เครื่อง
- 2.7 มีผ้าคลุมเครื่องขนาดเหมาะสมกับชุดทดลอง จำนวน 1 ชุด
- 2.8 กำหนดส่งมอบครุภัณฑ์ภายใน 90 วัน นับตั้งแต่วันที่ทำสัญญากับคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ ณ สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล ตึกสิรินธร ชั้น 5

ดีพิชิต
อัครกุลตา