

## สาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุและโลหการ

### คณะวิศวกรรมศาสตร์และสถาปัตยกรรมศาสตร์

คุณลักษณะเฉพาะเครื่องทดสอบแรงดึงขนาด 10 kN จำนวน 1 เครื่อง งบประมาณ 800,000 บาท

#### คุณลักษณะเฉพาะ

- สามารถทดสอบ Tension, Compression, Bending เป็นอย่างน้อยในเครื่องเดียวกัน
- สามารถทดสอบวัสดุกลุ่ม โลหะ พอลิเมอร์ ยาง Textile และวัสดุอื่นๆ
- ควบคุมการทำงานได้ทั้งระบบ manual และระบบคอมพิวเตอร์
- ประมวลผลและรายงานผลการทดสอบด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์
- ผลการทดสอบเป็นไปตามมาตรฐาน ASTM, JIS, ISO, DIN หรืออย่างใดอย่างหนึ่ง
- สามารถเชื่อมโยงข้อมูลผลการทดสอบไปยังโปรแกรม Microsoft office หรือโปรแกรมอื่นๆได้
- สามารถแสดงข้อมูลและจัดการข้อมูลหลังการทดสอบด้วย software เมื่อเครื่อง offline ได้
- สามารถใช้กับแหล่งจ่ายไฟ 220VAC , 50Hz

#### คุณสมบัติทางเทคนิค

- Maximum load: 10 kN
- Load accuracy:  $\pm 0.5\%$
- Deformation resolution:  $\pm 0.5\%$
- Crosshead displacement resolution: 0.01 mm
- Adjustment stroke speed: 0.01-500 mm/min
- Power supplies: 220V AC, 50Hz
- Crosshead Travel 950 mm.

#### ระบบความปลอดภัย

- มีระบบ over stroke limit ป้องกันการเคลื่อนที่เกินค่าระยะที่กำหนด
- มีระบบ over load limit ป้องกันการทดสอบแรงเกินค่ากำหนดของ load cell ที่ใช้
- มีปุ่มหยุดฉุกเฉิน (Emergency stop switch)

#### มีอุปกรณ์ประกอบดังนี้

1. เครื่องทดสอบแรงดึงเอนกประสงค์ขนาด 10kN	1	เครื่อง
2. Load cell ขนาด 10kN	1	ชุด
3. Tension wedge grip	1	ชุด

4. โปรแกรมควบคุมเครื่องทดสอบและประมวลผล	1	ชุด
5. คอมพิวเตอร์ พร้อมระบบปฏิบัติการ WINDOWS 7	1	ชุด
6. เครื่องพิมพ์ DeskJet	1	ชุด

#### ชุดคอมพิวเตอร์ PC สำหรับประมวลผล และเครื่องพิมพ์

ชุดคอมพิวเตอร์สำหรับประมวลผลมีคุณสมบัติดังนี้

- มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) แบบ core i5 ความเร็วไม่ต่ำกว่า 3.2GHz
- มีหน่วยความจำไม่น้อยกว่า 2 GB RAM DDR2
- มี hard disk ไม่น้อยกว่า 1TB
- มีจอภาพชนิด LCD ขนาดไม่น้อยกว่า 17 นิ้ว
- มีชุด DVD-RW ติดตั้งภายในเครื่อง
- มีช่องต่อ LAN ในตัว
- มีระบบปฏิบัติการ windows 7 พร้อมลิขสิทธิ์
- มีเครื่องพิมพ์ DeskJet HP 1 เครื่อง

#### ชุดโปรแกรมสำหรับวิเคราะห์มีคุณสมบัติ ดังนี้

- โปรแกรม มีฟังก์ชันสำหรับสร้างเงื่อนไขการทดสอบให้เป็นไปตามมาตรฐานการทดสอบสากล ISO , ASTM , DIN , JIS , TIS หรืออย่างใดอย่างหนึ่ง
- สามารถต่อกับอุปกรณ์กล้องเพื่อบันทึกภาพนิ่ง หรือ ภาพเคลื่อนไหว ของการทดสอบได้
- โปรแกรมได้รับการรับรองการใช้งานเป็นไปตามมาตรฐาน FDA 21 CFR Part 11
- มีฟังก์ชันในการรายงานค่าทางสถิติ เช่น Cp และ Cpk ได้
- โปรแกรมสามารถทำงานบนระบบปฏิบัติการ windows 7 ได้
- โปรแกรม สามารถ ส่งข้อมูลในรูปแบบ Excel ได้
- โปรแกรมสามารถสร้าง report ด้วย โปรแกรม Microsoft Word โดยการพิมพ์ หรือส่งทาง E-mail

#### รายละเอียดอื่นๆ

- คู่มือการใช้งานภาษาไทย จำนวน 1 ชุด
- คู่มือการใช้งานภาษาอังกฤษ จำนวน 1 ชุด
- ใบรับรองการสอบเทียบจาก จำนวน 1 ชุด

ห้องปฏิบัติการสอบเทียบที่ได้รับ

การรับรอง ISO 17025 (Calibration certificate)

- โต๊ะวางคอมพิวเตอร์พร้อม เก้าอี้ จำนวน 1 ชุด

### เงื่อนไขเพิ่มเติม

- การฝึกอบรมการใช้เครื่องให้กับบุคลากร
  - พื้นฐานการใช้เครื่อง การทดสอบ การเก็บข้อมูล การวิเคราะห์ผลข้อมูล
  - มีการบำรุงรักษา และให้คำปรึกษาตลอดระยะเวลารับประกันไม่น้อยกว่า 1 ปี
  - ติดตั้งพร้อมอบรมการใช้เครื่องและโปรแกรมโดยละเอียด ให้กับผู้ใช้ไม่น้อยกว่า 10 คน พร้อมออกใบรับรอง
  - อบรมการดูแลรักษาเครื่อง
- เป็นผลิตภัณฑ์ จาก ยุโรป สหรัฐอเมริกา ออสเตรเลีย หรือญี่ปุ่น
- เป็นเครื่องใหม่ไม่ผ่านการใช้งาน หรือสาธิตการใช้งานมาก่อน
- กำหนดส่งมอบ 120 วันนับจากวันทำสัญญา
- บริษัทต้องมีใบแต่งตั้งการเป็นตัวแทนจำหน่ายอย่างเป็นทางการจากผู้ผลิต

.....  
(นางสาวพัชราภรณ์ สมดี)

.....  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พิพัฒน์ อมตฉายา)

.....  
(รองศาสตราจารย์ ดร.วินิจ โชติสว่าง)