

คุณลักษณะเฉพาะสิ่งอุปกรณ์ สาย สฟ. ของ สฟ.ทบ.

หมายเลข คอ. 6635 - O - 69 - P - 0095

ชื่อสิ่งอุปกรณ์ เครื่องทดสอบแรงดึงแรงกด 200 กิโลนิวตัน

หน่วยนับ เครื่อง

### 1. คุณลักษณะเฉพาะ

#### 1.1 วัตถุประสงค์ในการใช้งาน

ใช้สำหรับทดสอบแรงดึงแรงกด เพื่อวัดค่าคุณสมบัติทางกลของโลหะแต่ละชนิด ทั้งในด้านความเค้นดึงและความเค้นอัดและคุณสมบัติต่าง ๆ ทางกายภาพของโลหะ หรือวัสดุต่าง ๆ

#### 1.2 คุณลักษณะในทางเทคนิค

1.2.1 มีระบบขับเคลื่อนแบบเซอร์โวมอเตอร์ (SERVO MOTOR) หรือแบบที่เทียบเท่าหรือดีกว่า

1.2.2 โหลดเซลล์รับแรง ไม่น้อยกว่า 200 กิโลนิวตัน

1.2.3 ค่าความแม่นยำของการวัดแรง (TESTING LOAD ACCURACY) ไม่มากกว่า  $\pm 0.5$  เปอร์เซ็นต์

1.2.4 ความแม่นยำของการเลื่อนตำแหน่ง (DISPLACEMENT ACCURACY) ไม่มากกว่า  $\pm 0.5$  เปอร์เซ็นต์ของค่าที่ตั้งไว้

1.2.5 ความละเอียดของการเลื่อนตำแหน่ง (DISPLACEMENT RESOLUTION) ไม่มากกว่า 0.04 ไมครอน

1.2.6 การวัดแรง (TESTING LOAD RANGE) ตั้งแค่ว่า 0.4 ถึง 100 เปอร์เซ็นต์ ของสเกลเต็ม

1.2.7 มีชุดอุปกรณ์ควบคุมการทำงาน, ประมวลผลการทดสอบและชุดพิมพ์รายงานผลทดสอบพร้อมจอแสดงผล

1.2.8 ช่วงความเร็วของหัวจับ (CROSSHEAD SPEED RANGE) ตั้งแค่ว่า 0.001 ถึง 500 มิลลิเมตรต่อวินาที

1.2.9 ความแม่นยำของความเร็วหัวจับ (CROSSHEAD SPEED ACCURACY) มีค่าคลาดเคลื่อนไม่มากกว่า  $\pm 0.2$  เปอร์เซ็นต์ ของค่าที่ตั้งไว้

1.2.10 ใช้กับระบบไฟฟ้ากระแสสลับ 1 เฟส หรือ 3 เฟส ขนาดแรงเคลื่อนไฟฟ้า 220 โวลต์ ที่ความถี่ 50 หรือ 60 เฮิร์ตซ์

1.2.11 เครื่องมีมาตรฐานการสอบเทียบ (CALIBRATION STANDARD) ไม่น้อยกว่า CLASS 0.5 ตามมาตรฐาน ISO หรือ ASTM หรือมาตรฐานสากลอื่นที่เทียบเท่า หรือดีกว่า

/1.3 คุณลักษณะในการ ...

คณะกรรมการตรวจสอบการจัดทำคุณลักษณะเฉพาะสิ่งอุปกรณ์

สาย สฟ. ของ สฟ.ทบ.

พ.อ. ประธานกรรมการ

พ.อ. กรรมการผู้แทนหน่วยใช้

พ.อ. กรรมการผู้แทนหน่วย/เหล่าสายวิชาการ

พ.ท. กรรมการผู้แทนหน่วย/เหล่าสายวิชาการ

ร.อ. กรรมการผู้แทนหน่วย/เหล่าสายวิชาการ

ร.อ. กรรมการผู้แทนหน่วยใช้

พ.ต. กรรมการและเลขานุการ

### 1.3 คุณสมบัติในการออกแบบ

1.3.1 เครื่องทดสอบแรงดึงแรงกด 200 กิโลนิวตัน มีขนาด ความกว้างไม่น้อยกว่า 595 มิลลิเมตร ความยาวไม่น้อยกว่า 795 มิลลิเมตร และความสูงไม่น้อยกว่า 2,445 มิลลิเมตร

1.3.2 เครื่องทดสอบแรงดึงแรงกด 200 กิโลนิวตัน มีน้ำหนักไม่น้อยกว่า 1,800 กิโลกรัม

### 2. การบรรจุและหีบห่อ

2.1 ตามมาตรฐานของโรงงานผู้ผลิต แต่ทั้งนี้ต้องบรรจุหีบห่ออย่างแน่นหนา มั่นคงแข็งแรงสามารถป้องกันการชำรุดเสียหาย อันเนื่องมาจากการขนส่งได้อย่างปลอดภัย และต้องป้องกันการเกิดสนิมอันเนื่องมาจากสภาวะต่าง ๆ ในระหว่างการขนส่ง และระหว่างการเก็บรักษา เช่น ไอน้ำทะเล ความร้อน และความชื้นสัมพัทธ์ในอากาศ เป็นต้น

2.2 ด้านข้างของหีบห่อต้องระบุ ชื่อสิ่งอุปกรณ์ ชื่อบริษัทและประเทศผู้ผลิต เดือน ปี ที่ผลิต จำนวนน้ำหนักและเลขที่สัญญา

### 3. ข้อกำหนดอื่น ๆ

3.1 เป็นของผลิตใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน อยู่ในสภาพเรียบร้อย สามารถใช้งานได้ตามที่ทางราชการกำหนด

3.2 มีคู่มือการใช้งาน (OPERATOR MANUAL) ข้อควรระวัง, คู่มือการซ่อมบำรุง และคู่มือชิ้นส่วนซ่อมที่ครบถ้วนทุกระบบ ของ เครื่องทดสอบฯ เพื่อบริการให้หน่วยใช้ เป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษ จำนวนอย่างละ 3 ชุด ต่อ 1 เครื่อง

3.3 เครื่องต้องได้รับการสอบเทียบ (CERTIFICATE FOR LAB IN THAILAND) เพื่อรับรองผลการทดสอบตามมาตรฐานจากสถาบันที่ได้รับการรับรอง เช่น สถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ (NATIONAL INSTITUTE OF METROLOGY)

3.4 มีชุดอุปกรณ์ประกอบต่าง ๆ ตามมาตรฐานโรงงานผู้ผลิต อย่างน้อยดังนี้

3.4.1 มีชุดปากจับขึ้นงานสำหรับทดสอบแรงดึงแบบกลม (ROUND JAWS) รองรับขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง ตั้งแต่ระหว่าง 4 ถึง 9, 9 ถึง 18, 18 ถึง 27 และ 27 ถึง 36 มิลลิเมตร

3.4.2 มีชุดปากจับขึ้นงานสำหรับทดสอบแรงดึงแบบแบน (FLAT JAWS) รองรับขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง ตั้งแต่ระหว่าง 0 ถึง 9, 9 ถึง 18, 18 ถึง 27 และ 27 ถึง 36 มิลลิเมตร

3.4.3 มีแผ่นรับแรงกด (COMPRESSION TEST GRIP) ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 100 มิลลิเมตร

### /4. วิธีการตรวจสอบ ...

คณะกรรมการตรวจสอบการจัดทำคุณลักษณะเฉพาะสิ่งอุปกรณ์

สาย สท. ของ สท.ทบ

พ.อ. ... ประธานกรรมการ

พ.อ. ... กรรมการผู้แทนหน่วยใช้

พ.อ. ... กรรมการผู้แทนหน่วย/เหล่าสายวิทยาการ

พ.ท. ... กรรมการผู้แทนหน่วย/เหล่าสายวิทยาการ

ร.อ. ... กรรมการผู้แทนหน่วย/เหล่าสายวิทยาการ

ร.อ. ... กรรมการผู้แทนหน่วยใช้

พ.ต. ... กรรมการและเลขานุการ

#### 4. วิธีการตรวจสอบ

4.1 ตรวจสอบสภาพโดยทั่วไปและความเรียบร้อยครบถ้วนสมบูรณ์ขององค์ประกอบต่าง ๆ

4.2 ตรวจสอบคุณลักษณะเฉพาะ ดังนี้

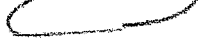
4.2.1 ข้อ 1.2 ตรวจสอบด้วยสายตาและหนังสือรับรอง หรือใบรับรองทางเทคนิคของผู้ผลิต หรือจากหน่วยงาน หรือสถาบันที่มีหน้าที่รับรองมาตรฐานตามที่กฎหมายกำหนด


4.2.2 ข้อ 1.3 ตรวจสอบด้วยสายตา, วัดขนาดและชั่งน้ำหนัก


4.2.3 ข้อ 2, 3 ตรวจสอบด้วยสายตา, วัดขนาดและนับจำนวน


4.2.4 ทดสอบ ทดลองใช้งาน


คณะกรรมการตรวจสอบการจัดทำคุณลักษณะเฉพาะสิ่งอุปกรณ์ สาย สฟ. ของ สฟ.ทบ.


พ.อ.  นปค.ประจำ สฟ.ทบ./ประธานกรรมการ  
(ต่อศักดิ์ สุพันธุ์วนิช)


พ.อ.  อจ.สทศ.ร.จปร./กรรมการผู้แทนหน่วยใช้  
(กิตติชัย ช้างน้อย)

พ.อ.  ประจำ สฟ.ทบ./กรรมการผู้แทนหน่วย  
(ณัฐพันธ์ ชัยวาลัยพันธ์) /เหล่าสายวิทยาการ

พ.ท.  ประจำแผนก สฟ.ทบ./กรรมการผู้แทนหน่วย  
(พิเศษศักดิ์ ภิรมย์) /เหล่าสายวิทยาการ

ร.อ.  ประจำแผนก คอ.สฟ.ทบ./กรรมการผู้แทนหน่วย  
(ภาณุเวท สุขนันท์) /เหล่าสายวิทยาการ

ร.อ.  รรท.อจ.สทศ.ร.จปร./กรรมการผู้แทนหน่วยใช้  
(กิตติศักดิ์ พิมพ์ชัน)

พ.ต.  ประจำแผนก สฟ.ทบ./กรรมการและเลขานุการ  
(ทศพร ประเสริฐโสภ)

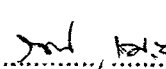
๒๙ พ.ย. ๖๘

สำเนาถูกต้อง

พ.ท. 

(เจ้าคุณสมศักดิ์)

ร.อ.สฟ.ทบ.

 ๒๕/๖๘