

## ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม

ฉบับที่ ๑๘๐๑ (พ.ศ. ๒๕๓๕)

ออกตามความในพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

พ.ศ. ๒๕๐๐

เรื่อง กำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

การทดสอบเครื่องเรือน

เล่ม ๕ เสถียรภาพของคู่และชั้นวางของ

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๕ แห่งพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. ๒๕๐๐ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรมออกประกาศกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม การทดสอบเครื่องเรือน เล่ม ๕ เสถียรภาพของคู่และชั้นวางของ มาตรฐานเลขที่ มอก. ๑๐๑๕ เล่ม ๕-๒๕๓๕ ไว้ ดังมีรายการละเอียดต่อท้ายประกาศนี้

ประกาศ ณ วันที่ ๒๕ มิถุนายน ๒๕๓๕

สิปปนนท์ เกตุทัต

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม

# มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

## การทดสอบเครื่องเรือน

### เล่ม 5 เสถียรภาพของตู้และชั้นวางของ

#### 1. ขอบข่าย

- 1.1 มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้กำหนดการทดสอบเสถียรภาพของตู้และชั้นวางของทุกชนิดที่ห่างจากไม้เป็นส่วนใหญ่ ยกเว้นตู้และชั้นวางของแบบประกอบติดกับหัวอาคาร (built-in)

#### 2. บทนิยาม

ความหมายของคำที่ใช้ในมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ มีดังต่อไปนี้

- 2.1 ตู้ หมายถึง เครื่องใช้สำหรับเก็บหรือใส่สิ่งของ ภายนอกมีพื้น อาจมีชั้นซึ่งใช้เป็นท่่างของ จะมีหรือไม่มีลิ้นชัก (drawer) ก็ได้ มีบานตู้สำหรับเปิดปิดทั้งหมดหรือบางส่วน บานตู้อาจเป็นแบบบานเปิด (pivoted door) แบบบานเลื่อน (sliding door) แบบบานเปิดหงาย (flap) หรือแบบอื่น
- 2.2 ชั้นวางของ หมายถึง ที่สำหรับวางของ แต่ไม่มีบานเปิดปิด

#### 3. เครื่องมือและอุปกรณ์

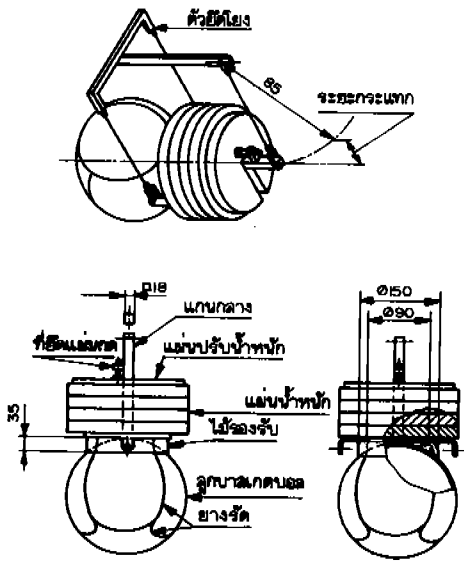
- 3.1 เครื่องวัด ที่มีควมละเอียดเหมาะสม
- 3.2 อุปกรณ์ที่ทำให้เกิดแรงกด ที่สามารถเพิ่มแรงได้อย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่อง และมีความแม่นยำ  $\pm$  ร้อยละ 5
- 3.3 กลอุกรณ์กระแทก (impact device) (ดังรูปที่ 1) ประกอบด้วย
- 3.3.1 ตัวหลัก (main body) มีมวล  $50 \pm 0.1$  กิโลกรัม ประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ ดังนี้
- 3.3.1.1 แกนกลาง
- 3.3.1.2 แผ่นน้ำหนักและแผ่นปรับน้ำหนัก
- 3.3.1.3 ไม้รองรับ เป็นรูปวงแหวนที่มีเส้นผ่านศูนย์กลางภายนอก 150 มิลลิเมตร เส้นผ่าศูนย์กลาง

ภายใน 90 มิลลิเมตร ผิวหน้าด้านหนึ่งยึดติดแน่นกับแกนกลาง ส่วนผิวหน้าอีกด้านหนึ่งปากโค้ง  
เพื่อรองรับลูกบาศก์ทดสอบ

3.3.1.4 ลูกบาศก์ทดสอบที่มีความหนา  $73.5 \pm 5$  กิโลพาสคัล

3.3.1.5 ยางรัด หน้าหน้าที่ยึดลูกบาศก์ทดสอบให้ติดแน่นกับไม้รองรับ

3.3.2 หัวยึดโยง มีช่วงความยาวของแขนยึด 85 มิลลิเมตร หน้าหน้าที่ยึดหัวหลักให้แกว่งเพื่อให้เกิด  
การกระแทก ซึ่งในขณะที่หัวหลักแกว่ง แนวศูนย์กลางของแกนกลางและลูกบาศก์ทดสอบต้องอยู่ใน  
แนวระดับ



หน่วยเป็นมิลลิเมตร

รูปที่ 1 กลอุกรณ์กระแทก

(ข้อ 3.3)

3.4 แผ่นรองกด (loading pad) หัวค้อนวัสดุแข็ง ผิวหน้าเรียบ มีขนาดกว้างยาวด้านละประมาณ 75 มิลลิ  
เมตร และขอบด้านข้างทุกด้านต้องมีลักษณะโค้งมน

- 3.5 ที่กันเลื่อน หากยาววัดศูนย์กลางไม่เกิน 12 มิลลิเมตร เพื่อให้ป้องกันการเคลื่อนที่ของตู้และชั้นวางของ แต่ต้องไม่มีผลต่อการล้มของตู้และชั้นวางของ ใบกรณีที่เป็นตู้และชั้นวางของที่ออกแบบเป็นพิเศษ ให้ใช้ที่กันเลื่อนที่มีความสูงเกิน 12 มิลลิเมตรได้ แต่ต้องไม่มีผลต่อการล้มของตู้และชั้นวางของ

4. การเตรียมการทดสอบ

- 4.1 พื้นที่ใช้ทดสอบต้องเป็นพื้นระดับที่เรียบสม่ำเสมอและแข็ง
- 4.2 ตู้และชั้นวางของที่ออกประกอบได้หลายรูปแบบ ต้องประกอบในรูปแบบที่จะทำให้เกิดความเสียหายได้ง่ายที่สุด
- 4.3 ชิ้นส่วนประกอบต่าง ๆ ของตู้และชั้นวางของ ต้องประกอบให้ติดแน่น
- 4.4 จัดเตรียมมวลความคารางที่ 1 เพื่อใช้ทดสอบส่วนต่าง ๆ ของตู้หรือชั้นวางของ

ตารางที่ 1 มวลที่ทดสอบส่วนต่าง ๆ ของตู้และชั้นวางของ

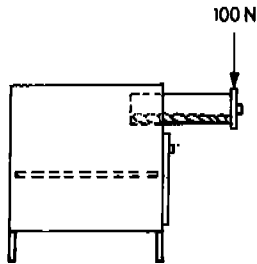
(ข้อ 4.4 ข้อ 5.1.1.3 ข้อ 5.2.1.2 ข้อ 5.2.2.1 ข้อ 5.2.3.2 ข้อ 5.3.2 และข้อ 5.5.2)

ลำดับที่	ส่วนต่าง ๆ ของตู้หรือชั้นวางของ	มวล
1	พื้นด้านบน พื้นส่วนล่าง ชั้น ส่วนอื่น ๆ ที่อยู่ในแนวระดับ และตะแกรงค้ำคานตู้	1.0 กิโลกรัมต่อ 10 000 ตารางมิลลิเมตร
2	ลิ้นชัก และส่วนอื่นที่ดึงยื่นออกได้	0.25 กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เดซิเมตร (ปริมาตรภายใน)
3	ช่องใส่หนังสือหรือเอกสาร ชนิดแกน	1.25 กิโลกรัมต่อความยาว 100 มิลลิเมตร
4	ราวแขวนผ้า	2.0 กิโลกรัมต่อความยาว 100 มิลลิเมตร

5. วิธีทดสอบ

- 5.1 แรงกระห้านแนวตั้งของตู้หรือชั้นวางของ ไม่มีน้ำหนักบรรทุก
- 5.1.1 ลื่นชัก (ดูรูปที่ 2)
- 5.1.1.1 ปิดบานตู้และส่วนอื่น ๆ ที่ไม่ใช่ทดสอบให้เรียบร้อย
- 5.1.1.2 ดึงลิ้นชักที่มีความลึกของลิ้นชักมากที่สุดออกจากโครงตู้หรือชั้นวางของเป็นระยะ 2 ใน 3 ของความลึกทั้งหมดของลิ้นชัก
- 5.1.1.3 คำนวณหาปริมาตรภายในทั้งหมดของลิ้นชัก แล้วกระจายมวลตามที่กำหนดในตารางที่ 1 ภายในลิ้นชัก

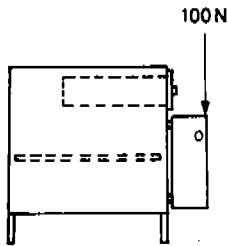
- 5.1.1.4 ให้นำแรงกดในแนวตั้งผ่านแผ่นรองกดที่ตำแหน่งกึ่งกลางความกว้างของลิ้นชัก แล้วเพิ่มแรงกดจนกระทั่งได้แรงกด 100 นิวตัน
- 5.1.1.5 ดูว่าตู้หรือชั้นวางของล้มหรือไมล้ม



รูปที่ 2 แรงกระทำในแนวตั้งที่ลิ้นชักขณะตู้หรือชั้นวางของไม่มีน้ำหนักบรรทุก  
(ข้อ 5.1.1)

5.1.2 บานตู้แบบบานเปิด (ดูรูปที่ 3)

- 5.1.2.1 ปิดลิ้นชักและส่วนอื่น ๆ ที่ไม่ใช่ทศสอยให้เรียบร้อย
- 5.1.2.2 เปิดบานตู้บานที่เปิดได้กว้างที่สุดออกจากโครงตู้หรือชั้นวางของเป็นมุม 90 องศา หรือมากที่สุดในการที่บานตู้เปิดได้ไม่ถึง 90 องศา
- 5.1.2.3 ให้นำแรงกดในแนวตั้งผ่านแผ่นรองกดที่ตำแหน่งปลายสุดของบานตู้ แล้วเพิ่มแรงกดจนกระทั่งได้แรงกด 100 นิวตัน
- 5.1.2.4 ดูว่าตู้หรือชั้นวางของล้มหรือไมล้ม

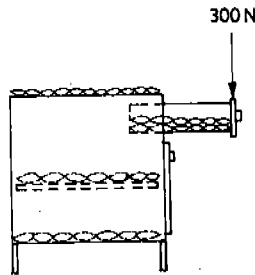


รูปที่ 3 แรงกระทำในแนวตั้งที่บานตู้แบบบานเปิดขณะตู้หรือชั้นวางของไม่มีน้ำหนักบรรทุก  
(ข้อ 5.1.2)

## 5.2 แรงกระทำในแนวตั้งขณะผู้หรือชั้นวางของมีน้ำหนักบรรทุก

## 5.2.1 ลื่นชัก (ดูรูปที่ 4)

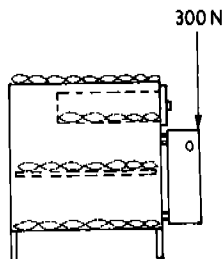
- 5.2.1.1 ปิดบานตู้และส่วนอื่น ๆ ที่ไม่ใช่ทศสอยให้เรียบร้อย
- 5.2.1.2 กระจายมวลตามที่กำหนดในตารางที่ 1 บนชั้นและหลังตู้
- 5.2.1.3 ให้ปฏิบัติตามข้อ 5.1.1.2 ถึงข้อ 5.1.1.5 แต่ให้ใช้แรงกด 300 นิวตัน



รูปที่ 4 แรงกระทำในแนวตั้งที่ลิ้นชักขณะผู้หรือชั้นวางของมีน้ำหนักบรรทุก  
(ข้อ 5.2.1)

## 5.2.2 บานตู้แบบบานเปิด (ดูรูปที่ 5)

- 5.2.2.1 กระจายมวลตามที่กำหนดในตารางที่ 1 บนชั้น หลังตู้ และในลิ้นชัก
- 5.2.2.2 ปิดลิ้นชักและส่วนอื่น ๆ ที่ไม่ใช่ทศสอยให้เรียบร้อย
- 5.2.2.3 ให้ปฏิบัติตามข้อ 5.1.2.2 ถึงข้อ 5.1.2.4 แต่ให้ใช้แรงกด 300 นิวตัน



รูปที่ 5 แรงกระทำในแนวตั้งที่บานตู้แบบบานเปิดขณะผู้หรือชั้นวางของมีน้ำหนักบรรทุก  
(ข้อ 5.2.2)

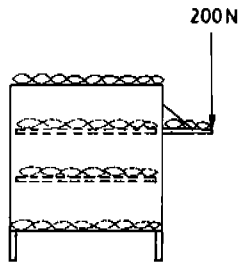
5.2.3 บานตู้แบบบานเปิดหงาย (ดูรูปที่ 6)

5.2.3.1 เปิดบานตู้ออกจากโครงตู้ให้มากที่สุด

5.2.3.2 กระจายมวลคานที่กำหนดในตารางที่ 1 บนชั้น หลังตู้ และบานตู้

5.2.3.3 ให้แรงกดในแนวตั้งผ่านแผ่นรองกดที่ขอบนอกของบานตู้ ที่ตำแหน่งกึ่งกลางความยาวของบานตู้ แล้วเพิ่มแรงกดจนกระทั่งได้แรงกด 200 นิวตัน

5.2.3.4 ดูว่าตู้หรือชิ้นวางของล้มหรือไม่ล้ม



รูปที่ 6 แรงกระทำในแนวตั้งที่บานตู้แบบบานเปิดหงายขณะตู้หรือชิ้นวางของมีน้ำหนักบรรทุก

(ข้อ 5.2.3)

5.3 แรงกระทำในแนวระนาบที่โครงตู้หรือชิ้นวางของขณะตู้หรือชิ้นวางของมีน้ำหนักบรรทุก (ดูรูปที่ 7)

5.3.1 ติดตั้งที่กั้นเลื่อนตามข้อ 3.5

5.3.2 กระจายมวลคานที่กำหนดในตารางที่ 1 บนชั้น หลังตู้ และในลิ้นชัก

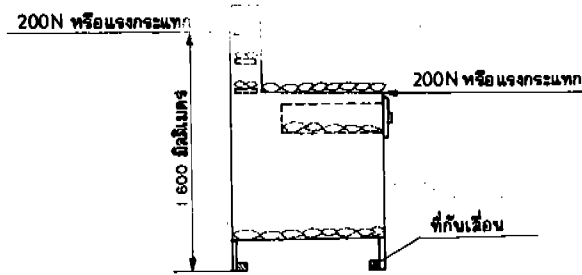
5.3.3 ปิดบานตู้ ลิ้นชัก และส่วนอื่น ๆ ให้เรียบร้อย

5.3.4 ให้แรงกดในแนวระดับผ่านแผ่นรองกดที่ด้านหลังของตู้หรือชิ้นวางของ ที่ตำแหน่งที่คาดว่าจะทำให้ตู้หรือชิ้นวางของล้มได้ง่ายที่สุด ซึ่งตำแหน่งนี้ต้องอยู่สูงจากพื้นไม่เกิน 1 600 มิลลิเมตร แล้วเพิ่มแรงกดจนกระทั่งได้แรงกด 200 นิวตัน

5.3.5 ดูว่าตู้หรือชิ้นวางของล้มหรือไม่ล้ม

5.3.6 ใ้ปฏิบัติตามข้อ 5.3.4 ที่ด้านหลังของตู้หรือชิ้นวางของ

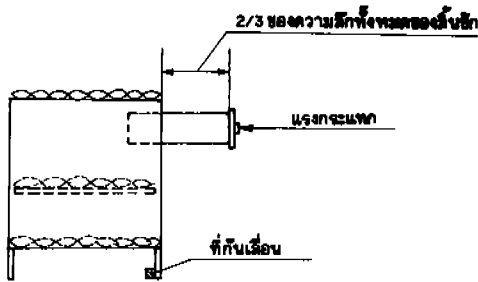
5.3.7 ดูว่าตู้หรือชิ้นวางของล้มหรือไม่ล้ม



รูปที่ 7 แรงกระทำและแรงกระแทกในแนวระดับที่โครงขี้หรือชิ้นวางของขี้หรือชิ้นวางของมีน้ำหนักรรทุก (ข้อ 5.3 และข้อ 5.4)

- 5.4 แรงกระทำในแนวระดับที่โครงขี้หรือชิ้นวางของขี้หรือชิ้นวางของมีน้ำหนักรรทุก (รูปที่ 7)
- 5.4.1 ให้ทดสอบต่อเนื่องจากการทดสอบข้อ 5.3 โดยใช้กลอุปกรณ์กระแทกกระแทกขี้หรือชิ้นวางของที่ด้านหน้าและด้านหลังในตำแหน่งเดียวกันกับการทดสอบตามข้อ 5.3 โดยมีระยะกระแทกเท่ากับ 40 มิลลิเมตร
- 5.4.2 ดูว่าขี้หรือชิ้นวางของล้มหรือไม่ล้ม
- 5.5 การปิดกระแทกของล้นขี้หรือชิ้นวางของมีน้ำหนักรรทุก (รูปที่ 8)
- 5.5.1 คิดตั้งที่กันเลื่อนตามข้อ 3.5
- 5.5.2 กระจายมวลความที่กำหนดในตารางที่ 1 บนชิ้นวางขี้และหลังขี้
- 5.5.3 ปิดบานขี้และส่วนอื่น ๆ ให้เรียบร้อย
- 5.5.4 ดึงล้นขี้ที่มีความลึกของล้นขี้มากที่สุดออกจากโครงขี้หรือชิ้นวางของเป็นระยะ 2 ใน 3 ของความลึกทั้งหมดของล้นขี้
- 5.5.5 ใช้แรง 350 นิวตัน อัตราความเร็ว 1.25 เมตรต่อวินาที ปิดกระแทกล้นขี้
- 5.5.6 ดูว่าขี้หรือชิ้นวางของล้มหรือไม่ล้ม





รูปที่ 8 การปิดกระแทกของลื่นซีกขณะผู้หรือขึ้นวางของมีน้ำหนักบรรทุก  
(ข้อ 5.5)

#### 6. การรายงานผล

- 6.1 ในรายงานผลการทดสอบอย่างน้อยต้องแสดงข้อความต่อไปนี้
- (1) ชนิดหรือแบบหรือลักษณะของผู้หรือขึ้นวางของ
  - (2) รายการทดสอบ และผลการทดสอบ
  - (3) วัน เดือน ปีที่ทดสอบ