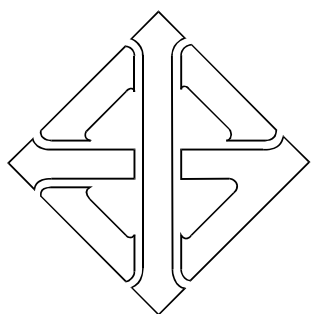




มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

THAI INDUSTRIAL STANDARD

มอก. 1015 เล่ม 5 – 2535

การทดสอบเครื่องเรือน

เล่ม 5 เสถียรภาพของตู้และชั้นวางของ

STANDARD TEST METHODS FOR FURNITURE

PART 5 STABILITY OF CABINETS AND SHELVES

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

กระทรวงอุตสาหกรรม

UDC [684.45 + 684.46]:645.45:620.1

ISBN 974-606-422-3

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
การทดสอบเครื่องเรือน
เล่ม 5 เสถียรภาพของตู้และชั้นวางของ

มอก. 1015 เล่ม 5 – 2535

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
กระทรวงอุตสาหกรรม ถนนพระรามที่ 6 กรุงเทพฯ 10400
โทรศัพท์ 0 2202 3300

ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 109 ตอนที่ 90
วันที่ 16 กรกฎาคม พุทธศักราช 2535

คณะกรรมการวิชาการคณะที่ 228
มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเครื่องเรือน

ประธานกรรมการ

นายวีระศักดิ์ ว่องปรีชา

ผู้แทนคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

กรรมการ

นางพวงแก้ว ม่วงศิริ

ผู้แทนสำนักนายกรัฐมนตรี

นางสรรพพงศ์ พุสสวัสดิ์

ผู้แทนสำนักงานประมาณ

นายวันชาติ สวัสดิ์

ผู้แทนกรมประชาสัมพันธ์

นางวารี วีระเวชพิสัย

ผู้แทนกรมโยธาธิการ

นางสาวนริญา รักตระกูล

ผู้แทนกรมส่งเสริมอุตสาหกรรม

นายประพัทธ์ คงคากุล

ผู้แทนองค์การอุตสาหกรรมป่าไม้

นายปัญญา ดีพัตตน

ผู้แทนคณะมัณฑนศิลป์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

นายชัชวาล ลางดี

ผู้แทนสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ

นายสรรพกิจ ถาวรวงศ์

ผู้แทนสมาคมอุตสาหกรรมเครื่องเรือนไทย

ผู้แทนบริษัท สินธุพนม จำกัด

นายสุรัชย์ เดโชพลานนท์

ผู้แทนบริษัท เรืองอุทัยอุตสาหกรรมไม้ จำกัด

นายกัมพล จาตนิลพันธุ์

ผู้แทนบริษัท ชัน เฟอร์นิเจอร์ จำกัด

นายกรินทร์ สุวธินวนิช

ผู้แทนบริษัท บางนาบ๊อบบี้ส์ จำกัด

นายประยุทธ์ คละทอง

ผู้แทนบริษัท โมดูล่าเฟอร์นิเจอร์ เฮ้าส์ จำกัด

กรรมการและเลขานุการ

นายสุธน นิคมเขต

ผู้แทนสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

ปัจจุบันมีการทำผลิตภัณฑ์เครื่องเรือนต่างๆ ขึ้นใช้ภายในประเทศ พร้อมทั้งส่งออกไปจำหน่ายยังต่างประเทศเป็นจำนวนมาก และเนื่องจากมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์เครื่องเรือนหลายเรื่องกำหนดให้ทดสอบเสถียรภาพ ความแข็งแรงและความทนทานอยู่ด้วย จึงกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม การทดสอบเครื่องเรือน เล่ม 5 เสถียรภาพของตู้และชั้นวางของ ขึ้น

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมในชุดการทดสอบเครื่องเรือนที่ได้ประกาศไปแล้ว คือ

มอก.1015 เล่ม 1-2533 มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม การทดสอบเครื่องเรือน เล่ม 1
เสถียรภาพของโต๊ะ

มอก.1015 เล่ม 2-2533 มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม การทดสอบเครื่องเรือน เล่ม 2
ความแข็งแรงและความทนทานของโต๊ะ

มอก.1015 เล่ม 3-2534 มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม การทดสอบเครื่องเรือน เล่ม 3
เสถียรภาพของเก้าอี้

มอก.1015 เล่ม 4-2535 มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม การทดสอบเครื่องเรือน เล่ม 4
ความแข็งแรงและความทนทานของเก้าอี้

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้กำหนดขึ้นโดยใช้เอกสารต่อไปนี้เป็นแนวทาง

BS 4875 : Part 8 : 1985 Strength and stability of furniture
Part 8. Methods for determination of stability of storage furniture

คณะกรรมการมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมได้พิจารณามาตรฐานนี้แล้ว เห็นสมควรเสนอรัฐมนตรีประกาศตาม
มาตรา 15 แห่งพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. 2511



ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม

ฉบับที่ 1807 (พ.ศ. 2535)

ออกตามความในพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

พ.ศ. 2511

เรื่อง กำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

การทดสอบเครื่องเรือน

เล่ม 5 เสถียรภาพของตู้และชั้นวางของ

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 15 แห่งพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. 2511 รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรมออกประกาศกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม การทดสอบเครื่องเรือน เล่ม 5 เสถียรภาพของตู้และชั้นวางของ มาตรฐานเลขที่ มอก.1015 เล่ม 5-2535 ไว้ ดังมีรายการละเอียดต่อท้ายประกาศนี้

ประกาศ ณ วันที่ 29 มิถุนายน พ.ศ. 2535

สีปพนนท์ เกตุทัต

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม การทดสอบเครื่องเรือน

เล่ม 5 เสถียรภาพของตู้และชั้นวางของ

1. ขอบข่าย

- 1.1 มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้กำหนดการทดสอบเสถียรภาพของตู้และชั้นวางของทุกชนิดที่ทำจากไม้ เป็นส่วนใหญ่ ยกเว้นตู้และชั้นวางของแบบประกอบติดกับตัวอาคาร (built-in)

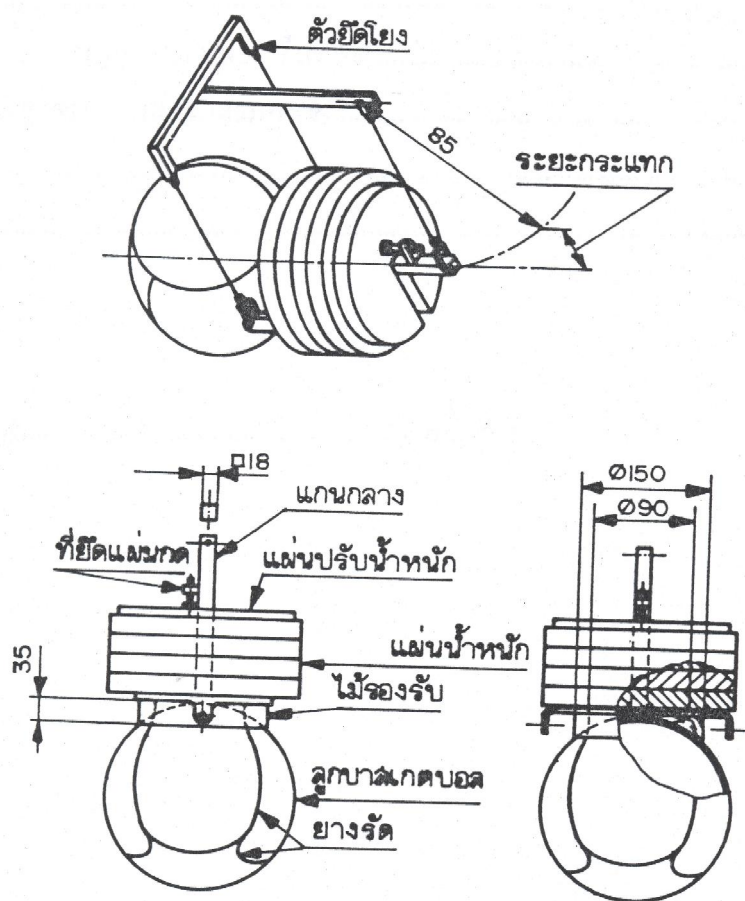
2. บทนิยาม

ความหมายของคำที่ใช้ในมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ มีดังต่อไปนี้

- 2.1 ตู้ หมายถึง เครื่องใช้สำหรับเก็บหรือใส่สิ่งของ ภายในมีพื้น อาจมีชั้นซึ่งเป็นที่วางของ จะมีหรือไม่มีลิ้นชัก (drawer) ก็ได้ มีบานตู้สำหรับเปิดปิดทั้งหมดหรือบางส่วน บานตู้อาจเป็นแบบบานเปิด (pivoted door) แบบบานเลื่อน (sliding door) แบบบานเปิดหinged (flap) หรือแบบอื่น
- 2.2 ชั้นวางของ หมายถึง ที่สำหรับวางของ แต่ไม่มีบานเปิดปิด

3. เครื่องมือและอุปกรณ์

- 3.1 เครื่องวัด ที่มีความละเอียดเหมาะสม
- 3.2 อุปกรณ์ที่ทำให้เกิดแรงกด ที่สามารถเพิ่มแรงได้อย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่อง และมีความแม่นยำ $\pm$ ร้อยละ 5
- 3.3 กลอุปกรณ์กระแทก (impact device) (ดังรูปที่ 1) ประกอบด้วย
 - 3.3.1 ตัวหลัก (main body) มีมวล 50 ± 0.1 กิโลกรัม ประกอบด้วยส่วนต่างๆ ดังนี้
 - 3.3.1.1 แกนกลาง
 - 3.3.1.2 แผ่นน้ำหนักและแผ่นปรับน้ำหนัก
 - 3.3.1.3 ไม้รองรับ เป็นรูปวงแหวนที่มีเส้นผ่านศูนย์กลางภายนอก 150 มิลลิเมตร เส้นผ่านศูนย์กลาง ภายใน 90 มิลลิเมตร ผิวหน้าด้านหนึ่งยึดติดแน่นกับแกนกลาง ส่วนผิวหน้าอีกด้านหนึ่งเปิดโค้ง เพื่อรองรับ ลูกบาสเกตบอล
 - 3.3.1.4 ลูกบาสเกตบอล ที่มีความดัน 73.5 ± 5 กิโลพาสคัล
 - 3.3.1.5 ยางรัด ทำหน้าที่ยึดลูกบาสเกตบอลให้ติดแน่นกับไม้รองรับ
 - 3.3.2 ตัวยึดโยง มีช่วงความยาวของแขนยึด 85 มิลลิเมตร ทำหน้าที่ยึดโยงตัวหลักให้แกว่ง เพื่อให้เกิดการกระแทก ซึ่งในขณะที่ตัวหลักแกว่ง แนวศูนย์กลางของแกนกลางและลูกบาสเกตบอลต้องอยู่ในแนวระดับ



หน่วยเป็นมิลลิเมตร

รูปที่ 1 กลอุปกรณ์กระแทก
(ข้อ 3.3)

- 3.4 แผ่นรองกด (loading pad) ทำด้วยวัสดุแข็ง ผิวหน้าเรียบ มีขนาดกว้างยาวด้านละประมาณ 75 มิลลิเมตร และขอบด้านข้างทุกด้านต้องมีลักษณะโค้งมน
- 3.5 ที่กันเลื่อน ทำด้วยวัสดุแข็งมีความสูงไม่เกิน 12 มิลลิเมตร เพื่อใช้ป้องกันการเคลื่อนที่ของตุ้และชั้นวางของแต่ต้องไม่มีผลต่อการล้มของตุ้และชั้นวางของ ในกรณีที่เป๋นตุ้และชั้นวางของที่ออกแบบเป็นพิเศษ ให้ใช้ที่กันเลื่อนที่มีความสูงเกิน 12 มิลลิเมตรได้ แต่ต้องไม่มีผลต่อการล้มของตุ้และชั้นวางของ

4. การเตรียมการทดสอบ

- 4.1 พื้นที่ใช้ทดสอบต้องเป็นพื้นระดับที่เรียบสม่ำเสมอและแข็ง
- 4.2 ตุ้และชั้นวางของที่ถอดประกอบได้หลายรูปแบบ ต้องประกอบในรูปแบบที่จะทำให้เกิดความเสียหายได้ง่ายที่สุด
- 4.3 ชิ้นส่วนประกอบต่างๆ ของตุ้และชั้นวางของ ต้องประกอบให้ติดแน่น
- 4.4 จัดเตรียมมวลตามตารางที่ 1 เพื่อใช้กดบนส่วนต่างๆ ของตุ้หรือชั้นวางของ

ตารางที่ 1 มวลที่กคบนส่วนต่างๆ ของตู้หรือชั้นวางของ
(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	ส่วนต่างๆ ของตู้หรือชั้นวางของ	มวล
1	พื้นส่วนบน พื้นส่วนล่าง ชั้น ส่วนอื่นๆ ที่อยู่ในแนวระดับ และตะแกรงติดบานตู้	1.0 กิโลกรัมต่อ 10 000 ตารางมิลลิเมตร
2	ลิ้นชัก และส่วนอื่นที่ดึงยื่นออกได้	0.25 กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เดซิเมตร (ปริมาตรภายใน)
3	ช่องใส่แฟ้มหรือเอกสาร ชนิดแขวน	1.25 กิโลกรัมต่อความยาว 100 มิลลิเมตร
4	ราวแขวนผ้า	2.0 กิโลกรัมต่อความยาว 100 มิลลิเมตร

5. วิธีทดสอบ

5.1 แรงกระทำในแนวตั้งขณะตู้หรือชั้นวางของไม่มีน้ำหนักบรรทุก

5.1.1 ลิ้นชัก (รูปที่ 2)

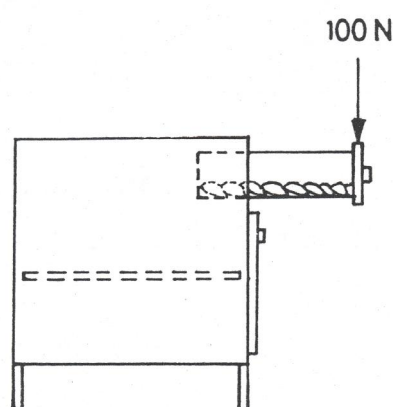
5.1.1.1 ปิดบานตู้และส่วนอื่นๆ ที่ไม่ใช่ทดสอบให้เรียบร้อย

5.1.1.2 ดึงลิ้นชักที่มีความลึกของลิ้นชักมากที่สุดออกจากโครงตู้หรือชั้นวางของเป็นระยะ 2 ใน 3 ของความลึกทั้งหมดของลิ้นชัก

5.1.1.3 คำนวณหาปริมาตรภายในทั้งหมดของลิ้นชัก แล้วกระจายมวลตามที่กำหนดในตารางที่ 1 ภายในลิ้นชัก

5.1.1.4 ให้แรงกดในแนวตั้งผ่านแผ่นรองกดที่ตำแหน่งกึ่งกลางความกว้างของลิ้นชัก แล้วเพิ่มแรงกดจนกระทั่งได้แรงกด 100 นิวตัน

5.1.1.5 ดูว่าตู้หรือชั้นวางของล้มหรือไม่ล้ม



รูปที่ 2 แรงกระทำในแนวตั้งที่ลิ้นชักขณะตู้หรือชั้นวางของไม่มีน้ำหนักบรรทุก
(ข้อ 5.1.1)

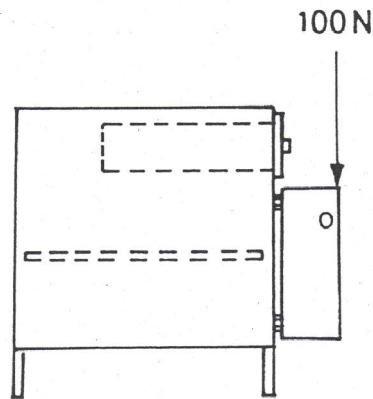
5.1.2 บานตู้แบบบานเปิด (ดูรูปที่ 3)

5.1.2.1 ปิดลิ้นชักและส่วนอื่นๆ ที่ไม่ใช่ทดสอบให้เรียบร้อย

5.1.2.2 เปิดบานตู้บานที่เปิดได้กว้างที่สุดออกจากโครงตู้หรือชั้นวางของเป็นมุม 90 องศา หรือมากที่สุด ในกรณีที่บานตู้เปิดได้ไม่ถึง 90 องศา

5.1.2.3 ให้แรงกดในแนวตั้งผ่านแผ่นรองกดที่ตำแหน่งปลายสุดของบานตู้ แล้วเพิ่มแรงกดจนกระทั่งได้แรงกด 100 นิวตัน

5.1.2.4 ดูว่าตู้หรือชั้นวางของล้มหรือไม่ล้ม



รูปที่ 3 แรงกระทำในแนวตั้งที่บานตู้แบบบานเปิดขณะตู้หรือชั้นวางของไม่มีน้ำหนักบรรทุก
(ข้อ 5.1.2)

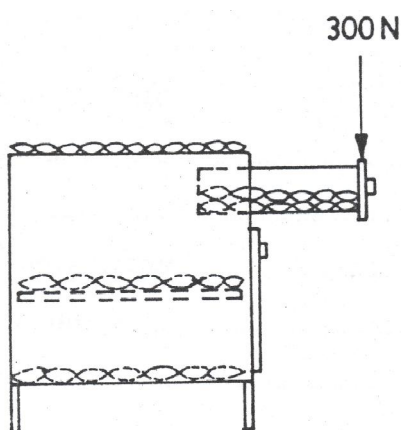
5.2 แรงกระทำในแนวตั้งขณะตู้หรือชั้นวางของมีน้ำหนักบรรทุก

5.2.1 ลิ้นชัก (ดูรูปที่ 4)

5.2.1.1 ปิดบานตู้และส่วนอื่นๆ ที่ไม่ใช่ทดสอบให้เรียบร้อย

5.2.1.2 กระจายมวลตามที่กำหนดในตารางที่ 1 บนชั้นและหลังตู้

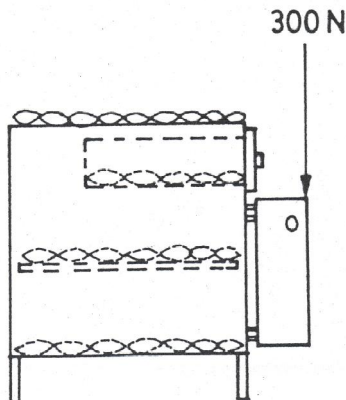
5.2.1.3 ให้ปฏิบัติตามข้อ 5.1.1.2 ถึง 5.1.1.5 แต่ให้ใช้แรงกด 300 นิวตัน



รูปที่ 4 แรงกระทำในแนวดิ่งที่ลิ้นชักขณะตู้หรือชั้นวางของมีน้ำหนักบรรทุก
(ข้อ 5.2.1)

5.2.2 บานตู้แบบบานเปิด (ดูรูปที่ 5)

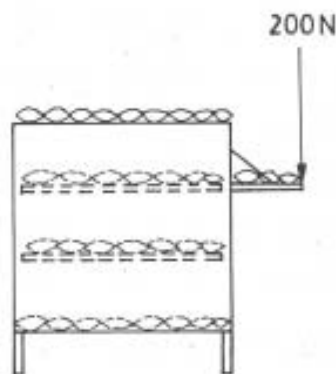
- 5.2.2.1 กระจายมวลตามที่กำหนดในตารางที่ 1 บนชั้น หลังตู้ และในลิ้นชัก
- 5.2.2.2 ปิดลิ้นชักและส่วนอื่นๆ ที่ไม่ทดสอบให้เรียบร้อย
- 5.2.2.3 ให้ปฏิบัติตามข้อ 5.1.2.2 ถึง ข้อ 5.1.2.4 แต่ให้ใช้แรงกด 300 นิวตัน



รูปที่ 5 แรงกระทำในแนวดิ่งที่บานตู้แบบบานเปิดขณะตู้หรือชั้นวางของมีน้ำหนักบรรทุก
(ข้อ 5.2.2)

5.2.3 บานตู้แบบบานเปิดหยาบ (ดูรูปที่ 6)

- 5.2.3.1 เปิดบานตู้ออกจากโครงตู้ให้มากที่สุด
- 5.2.3.2 กระจายมวลตามที่กำหนดในตารางที่ 1 บนชั้น หลังตู้ และบานตู้
- 5.2.3.3 ให้แรงกดในแนวดิ่งผ่านแผ่นรองกดที่ขอบนอกของบานตู้ ที่ตำแหน่งกึ่งกลางความยาวของบานตู้แล้ว
เพิ่มแรงกดจนกระทั่งได้แรงกด 200 นิวตัน
- 5.2.3.4 ดูว่าตู้หรือชั้นวางของล้มหรือไม่ล้ม



รูปที่ 6 แรงกระทำในแนวดิ่งที่บานตู้แบบบานเปิดหinged ฝาดูหรือชั้นวางของมีน้ำหนักบรรทุก
(ข้อ 5.2.3)

5.3 แรงกระทำในแนวดิ่งที่โครงตู้หรือชั้นวางของฝาดูหรือชั้นวางของมีน้ำหนักบรรทุก (ดูรูปที่ 7)

5.3.1 ติดตั้งที่กันเลื่อนตามข้อ 3.5

5.3.2 กระจายมวลตามที่กำหนดในตารางที่ 1 บนชั้น หลังตู้ และในลิ้นชัก

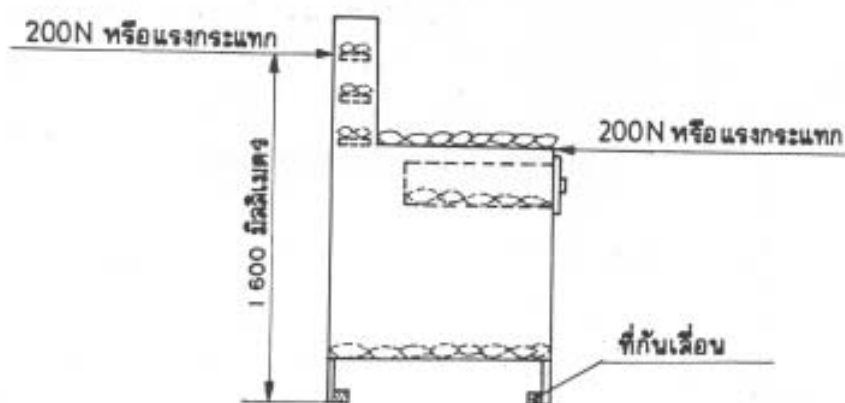
5.3.3 ปิดบานตู้ ลิ้นชัก และส่วนอื่นๆ ให้เรียบร้อย

5.3.4 ให้แรงกดในแนวดิ่งผ่านแผ่นรองกดที่ด้านหน้าของตู้หรือชั้นวางของ ที่ตำแหน่งที่คาดว่าจะทำให้ตู้หรือชั้นวางของล้มได้ง่ายที่สุด ซึ่งตำแหน่งนี้ต้องอยู่สูงจากพื้นไม่เกิน 1 600 มิลลิเมตร แล้วเพิ่มแรงกดจนกระทั่งได้แรงกด 200 นิวตัน

5.3.5 ดูว่าตู้หรือชั้นวางของล้มหรือไม่ล้ม

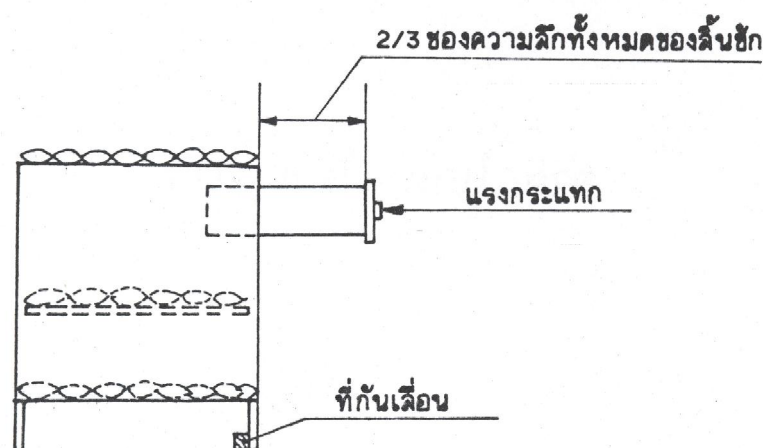
5.3.6 ให้ปฏิบัติตามข้อ 5.3.4 ที่ด้านหลังของตู้หรือชั้นวางของ

5.3.7 ดูว่าตู้หรือชั้นวางของล้มหรือไม่ล้ม



รูปที่ 7 แรงกระทำและแรงกระทำในแนวดิ่งที่โครงตู้หรือชั้นวางของฝาดูหรือชั้นวางของมีน้ำหนักบรรทุก
(ข้อ 5.3 และข้อ 5.4)

- 5.4 แรงกระแทกในแนวระดับที่โครงตู้หรือชั้นวางของขณะตู้หรือชั้นวางของมีน้ำหนักบรรทุก (ดูรูปที่ 7)
- 5.4.1 ให้ทดสอบต่อเนื่องจากการทดสอบข้อ 5.3 โดยใช้กลอุปกรณ์กระแทกกระแทกตู้หรือชั้นวางของที่ด้านหน้าและด้านหลังในตำแหน่งเดียวกันกับการทดสอบตามข้อ 5.3 โดยมีระยะกระแทกเท่ากับ 40 มิลลิเมตร
- 5.4.2 ดูว่าตู้หรือชั้นวางของล้มหรือไม่ล้ม
- 5.5 การปิดกระแทกของลิ้นชักขณะตู้หรือชั้นวางของมีน้ำหนักบรรทุก (ดูรูปที่ 8)
- 5.5.1 ติดตั้งที่กันเลื่อนตามข้อ 3.5
- 5.5.2 กระจายมวลตามที่กำหนดในตารางที่ 1 บนชั้นวางของและหลังตู้
- 5.5.3 ปิดบานตู้และส่วนอื่นๆ ให้เรียบร้อย
- 5.5.4 ดึงลิ้นชักที่มีความลึกของลิ้นชักมากที่สุดออกจากโครงตู้หรือชั้นวางของเป็นระยะ 2 ใน 3 ของความลึกทั้งหมดของลิ้นชัก
- 5.5.5 ให้แรง 350 นิวตัน อัตราความเร็ว 1.25 เมตรต่อวินาที ปิดกระแทกลิ้นชัก
- 5.5.6 ดูว่าตู้หรือชั้นวางของล้มหรือไม่ล้ม



รูปที่ 8 การปิดกระแทกของลิ้นชักขณะตู้หรือชั้นวางของมีน้ำหนักบรรทุก
(ข้อ 5.5)

6. การรายงานผล

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