

ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม

ฉบับที่ ๑๕๕๘ (พ.ศ. ๒๕๓๒)

ออกตามความในพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

พ.ศ. ๒๕๑๑

เรื่อง กำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
สำหรับถังก๊าซปิโตรเลียมเหลว

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๕ แห่งพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. ๒๕๑๑ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม ออกประกาศกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมสำหรับถังก๊าซปิโตรเลียมเหลว มาตรฐานเลขที่ มอก. ๘๑๕-๒๕๓๒ ไว้ ดังมีรายการละเอียดต่อท้ายประกาศนี้

ประกาศ ณ วันที่ ๘ ธันวาคม ๒๕๓๒

บรรหาร ศิลปอาชา

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ลื่นสำหรับถังก๊าซปิโตรเลียมเหลว

1. ขอบข่าย

- 1.1 มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้กำหนด แบบ ส่วนประกอบ วัสดุ และการทำ คุณสมบัติที่ต้องการ เครื่องหมายและฉลาก การชักตัวอย่างและเกณฑ์ตัดสิน และการทดสอบลื่นสำหรับถังก๊าซปิโตรเลียมเหลวที่ใช้กับถังก๊าซปิโตรเลียมเหลวขนาด 0.5 กิโลกรัม ถึง 200 กิโลกรัม หรือความจุตั้งแต่ 1 ลูกบาศก์เดซิเมตร ถึงไม่เกิน 500 ลูกบาศก์เดซิเมตร

2. บทนิยาม

ความหมายของคำที่ใช้ในมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ มีดังต่อไปนี้

- 2.1 ลื่นสำหรับถังก๊าซปิโตรเลียมเหลว ซึ่งต่อไปในมาตรฐานนี้จะเรียกว่า "ลื่น" หมายถึง อุปกรณ์ที่ใช้ต่อกับถังก๊าซปิโตรเลียมเหลว ทำหน้าที่เป็นทางจ่ายและบรรจุก๊าซปิโตรเลียมเหลว มีกลอุปกรณ์

ภัยแบบระบายเพื่อป้องกันอันตรายอันอาจเกิดจากความดันของก๊าซภายในถังก๊าซปิโตรเลียมเหลวสูงเกินไป

- 2.2 ลีนแบบมือหมุน หมายถึง ลีนที่เปิดให้ก๊าซผ่านเข้าหรือออกโดยใช้กลไกของเกลียว และใช้งานร่วมกับเครื่องปรับความดันก๊าซปิโตรเลียมเหลวแบบเกลียว
- 2.3 ลีนแบบกดล็อก หมายถึง ลีนที่เปิดในหัวโดยอาศัยกลไกการล็อกภายใต้แรงดันของสปริงและเปิดให้ก๊าซผ่านเข้าหรือออก โดยการกดสปริงล็อก และใช้งานร่วมกับเครื่องปรับความดันก๊าซปิโตรเลียมเหลวแบบกดล็อก
- 2.4 ความดันที่หั่งไว้(set pressure) หมายถึง ความดันที่ระบุไว้บนลีน ซึ่งทำให้กลไกอุปกรณ์ภัยแบบระบายเปิดเพื่อระบายความดันในถังก๊าซปิโตรเลียมเหลว
- 2.5 ความดันที่เริ่มเปิด(start-to-discharge pressure) หมายถึง ความดันในถังก๊าซปิโตรเลียมเหลวที่ทำให้เกิดพองก๊าซชุดแรก ที่ทางออกของกลไกอุปกรณ์ภัยแบบระบาย ในขณะที่จมอยู่ในน้ำลึกไม่เกิน 100 เมตร
- 2.6 ก๊าซปิโตรเลียมเหลว หมายถึง ก๊าซไฮโดรคาร์บอนตั้งแต่ไม่มีอย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลายอย่างผสมกันเป็นส่วนใหญ่ อาจอยู่ในสภาพก๊าซหรือของเหลวก็ได้

โพรเพน

โพรพีน หรือโพรพิลีน

บิวเทน

บิวทีน หรือบิวทิลีน

3. แบบ

3.1 ลีน แบ่งออกเป็น 2 แบบ ตามลักษณะการเปิดปิด คือ

3.1.1 แบบมือหมุน

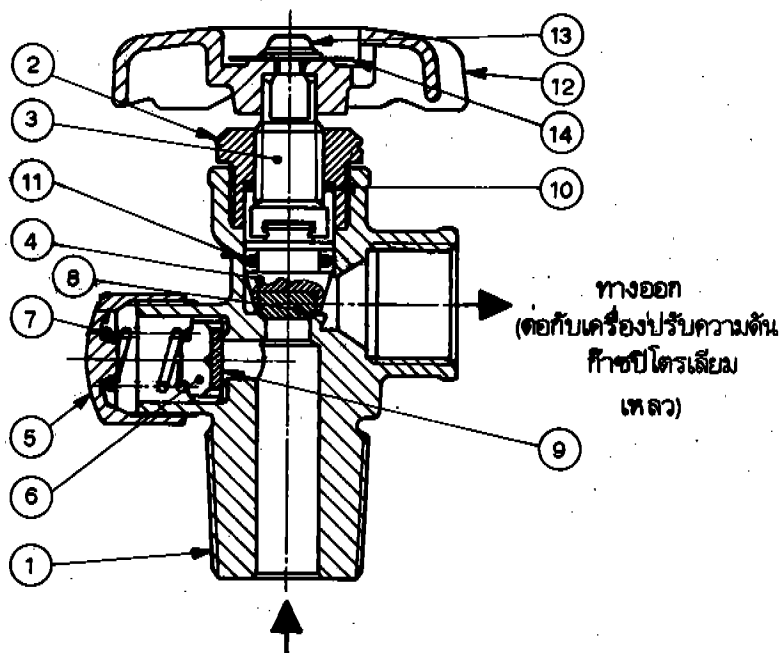
3.1.2 แบบกดล็อก

4. ส่วนประกอบ วัสดุและการทำ

4.1 ส่วนประกอบ

4.1.1 ลีนแบบมือหมุน โดยทั่วไปประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ ดังแสดงในรูปที่ 1

4.1.2 ลีนแบบกดล็อกโดยทั่วไปประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ ดังแสดงในรูปที่ 2

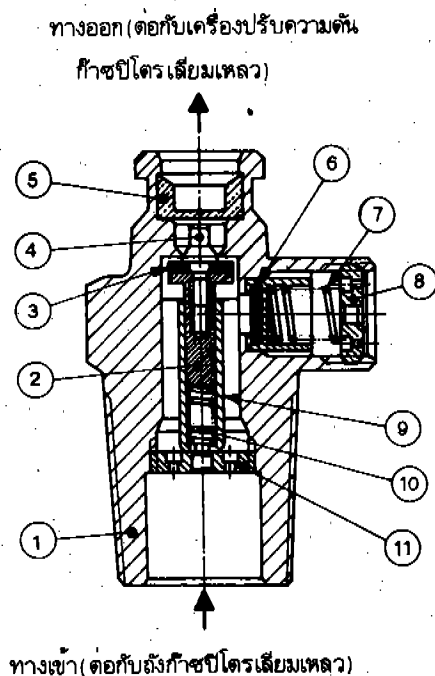


ทางเข้า (ต่อกับถังก๊าซปิโตรเลียมเหลว)

- | | |
|-------------------------|----------------|
| ① ตัวเรือน | ⑧ แผ่นลิ้น |
| ② แป้นเกลียวยึดก้านลิ้น | ⑨ แผ่นยาง |
| ③ ก้านลิ้น | ⑩ ยางกันรั่ว |
| ④ ตัวยึดแผ่นลิ้น | ⑪ แหวนรูปตัวโอ |
| ⑤ ฝาครอบกลอุกรณ์นิรภัย | ⑫ มือหมุน |
| แบบระบาย | |
| ⑥ ตัวยึดแผ่นยาง | ⑬ หนูคเกลียว |
| ⑦ สปริงระบาย | ⑭ แผ่นป้ายชื่อ |

รูปที่ 1 ส่วนประกอบโดยทั่วไปของลิ้นแบบมือหมุน

(ข้อ 4.1.1)



- | | |
|--|----------------------|
| ① ตัวเรือน | ⑦ สปริงระบาย |
| ② ก้านลิ้น | ⑧ เกสียวปรับ |
| ③ ข้างกันรั่ว | ⑨ ร่องนำก้านลิ้น |
| ④ ก้านลิ้นส่วนบน | ⑩ สปริง |
| ⑤ ข้างกันรั่วที่ข้อต่อ | ⑪ เกสียวปรับด้านล่าง |
| ⑥ ข้างกันรั่วที่กลองกราฟ
นิรภัยแบบระบาย | |

รูปที่ 2 ส่วนประกอบโดยทั่วไปของลิ้นแบบกดลิ้น

(ข้อ 4.1.2)

4.2 วัสดุ

4.2.1 หัวเรือนของลิ่มต้องทำจากทองเหลืองที่มีสมบัติดังนี้

4.2.1.1 มีส่วนประกอบทางเคมีเป็นไปตามตารางที่ 1

การทดสอบให้ใช้วิธีวิเคราะห์ทางเคมีทั่วไป หรือวิธีอื่น
ที่ให้ผลเทียบเท่ากัน

ตารางที่ 1 ส่วนประกอบทางเคมีของทองเหลืองที่ใช้ทำหัวเรือน

(ข้อ 4.2.1.1)

หน่วยเป็นร้อยละ

ทองเหลือง	ทองแดง	ตะกั่ว	อะลูมิเนียม สูงสุด	เหล็ก สูงสุด	นิกเกิล สูงสุด	ดีบุก สูงสุด	ทอง สูงสุด	สังกะสี	อื่น ๆ สูงสุด
ชนิดที่ 1	56 ถึง 59	2.5 ถึง 3.5	-	-	-	-	0.02	ที่เหลือ	0.7
							หากต้องการ		
ชนิดที่ 2	57 ถึง 59	1.5 ถึง 2.5	0.1	0.4	0.4	0.3	-	ที่เหลือ	0.2

หมายเหตุ 1. ปริมาณทองแดงอาจมากกว่าที่กำหนดได้

2. - หมายถึง ไม่กำหนด

3. ผู้ทำต้องแจ้งชนิดของทองเหลืองที่ใช้ทำหัวเรือนให้สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
ทราบ

4.2.1.2 มีสมบัติทางกลเป็นไปตามตารางที่ 2

การทดสอบให้ปฏิบัติตามข้อ 8.1

4.2.1.3 ชิ้นคอนสัต์ตามในการทำหัวเรือนต้องไม่ทำโดยวิธีหล่อ

ตารางที่ 2 สมบัติทางกลของทองเหลืองที่ใช้ทำตัวเรือน

(ข้อ 4.2.1.2)

ความต้านแรงดึง	ความยืด	ความต้านแรงกระทำ อีชอค
ต่ำสุด	ต่ำสุด	ต่ำสุด
เมกะพาสคัล	ร้อยละ	นิวตันเมตร
432	20	53.57

4.2.2 กลไกภายในของลิ้น ต้องทำจากวัสดุที่มีสมบัติเทียบเท่ากับที่กำหนดในข้อ 4.2.1 ในกรณีที่น่าเข้ากลไกภายในของลิ้นจากต่างประเทศ อาจใช้ใบรับรองผลการทดสอบสมบัติต่างๆของวัสดุแทนได้

การทดสอบส่วนประกอบทางเคมี ให้ใช้วิธีวิเคราะห์ทางเคมีทั่วไป หรือวิธีอื่นที่ให้ผลเทียบเท่ากัน

การทดสอบสมบัติทางกลให้ปฏิบัติตามข้อ 8.1

4.2.3 แผ่นลิ้นของลิ้นแบบมีอนุทินต้องทำจากไนลอน 6 หรือไนลอน 66

การทดสอบ อาจทำได้โดยการตรวจสอบจากเอกสารใบรับรองวัสดุ

4.2.4 ชิ้นส่วนอื่นๆ ที่ทำจากยางต้องทำจากยางสังเคราะห์ที่มีสมบัติดังนี้

- (1) เมื่อทดสอบตามข้อ 8.2.1 แล้ว จะมีน้ำหนักเพิ่มขึ้นได้ไม่เกินร้อยละ 25 และเมื่อปล่อยให้แห้งอย่างน้อย 70 ชั่วโมง จะมีน้ำหนักลดลงได้ไม่เกินร้อยละ 10
- (2) เมื่อทดสอบตามข้อ 8.2.2 แล้ว ต้องไม่ปรากฏรอยแตก หรือลักษณะที่แสดงว่ามีคุณภาพเสื่อมลง
- (3) เมื่อทดสอบตามข้อ 8.2.3 แล้ว จะมีความแข็งเปลี่ยนแปลงได้ไม่เกิน 15 IRHD

4.2.5 สปริงที่ใช้ในลิ้นต้องทำจากเหล็กกล้าไร้สนิม

การทดสอบให้ทำโดยการตรวจสอบอย่างง่าย ๆ

4.3 การทำ

4.3.1 เกสียวทางเข้า

เกสียวทางเข้าของลิ้นต้องเป็นเกสียวหวานแบบใดแบบหนึ่งดังต่อไปนี้

4.3.1.1 เกสียว 3/4 - 14 NGT ตาม CGA Standard V.1-1977

4.3.1.2 เกสียว 1 1/4 - 11.5 NGT ตาม CGA Standard V.1-1977

4.3.1.3 เกลียว 0.715 - 14 ตาม BS 341 Part 1

4.3.1.4 เกลียว 0.6 - 14 ตาม AS 2473

4.3.1.5 เกลียว W 28.8 x 1/14 ตาม DIN 477 Sheet 1

4.3.1.6 เกลียว M - 22 x 1.25 ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม เกลียวเมตริก ไอเอสโอ สำหรับงานทั่วไป และขนาดที่เลือกสำหรับชุดเกลียว สลักเกลียว และ แม่เหล็กเกลียว มาตรฐานเลขที่ มอก. 159

รูปหน้าข้างมาตรฐานและขนาดมาตรฐานของเกลียว ให้เป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ดึงก๊าซปิโตรเลียมเหลว มาตรฐานเลขที่ มอก. 27

การวัดขนาดเกลียว ให้ใช้เครื่องวัดแบบผ่าน-ไม่ผ่าน (go-no go gauge)

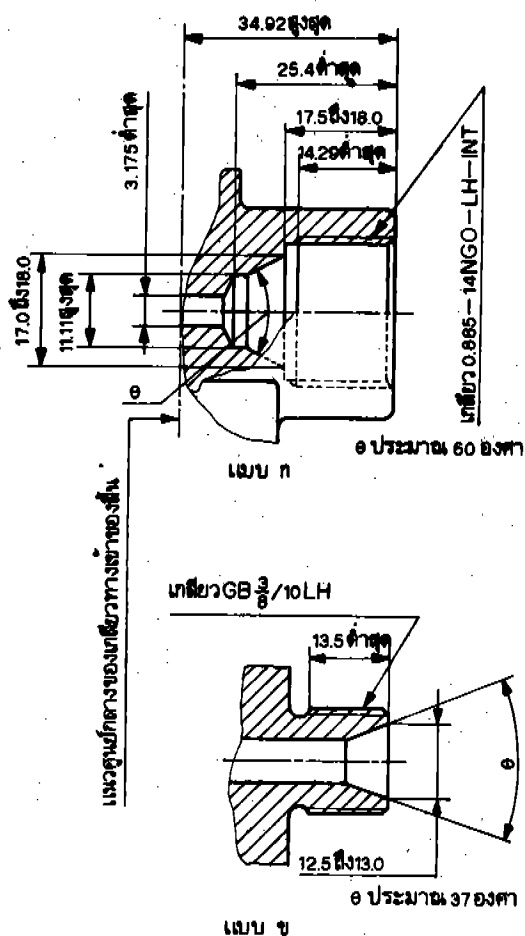
4.3.2 กลอุปกรณ์นิรภัยแบบระบาย

ต้องเป็นล้นนิรภัยแบบระบาย (CG-7) ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม กลอุปกรณ์นิรภัยแบบระบายของดิงกาส มาตรฐานเลขที่ มอก. 255

4.3.3 ทางออก (เฉพาะล้นแบบมือหมุน)

ต้องมีรูปร่างและวิธีติดตั้งแสดงในรูปที่ 3

การทดสอบให้ปฏิบัติตามข้อ 8.3



รูปที่ 3 รูปร่างและมิติของทางออกของเส้นแบบมือหมุน

(ข้อ 4.3.3)

4.3.4 แบนเกลียวยึดก้านลื่น (เฉพาะลื่นแบบมือหมุน)

เกลียวในของแบนเกลียวยึดก้านลื่น เพื่อเปิดปิดลื่นต้องมีกลวิธี
ล็อกไม่ให้ก้านลื่นเคลื่อนต่อไปเมื่อลื่นเปิดเต็มที่

หากเกลียวนอกของแบนเกลียวยึดก้านลื่นเป็นเกลียวซ้าย ให้
ทำร่องบากรูปตัววีที่มุมของทกเหลี่ยมทุกมุม

การทดสอบให้ทำโดยการตรวจพินิจ

4.3.5 แหวนรูปตัวโอ (เฉพาะลื่นแบบมือหมุน)

การหมุนของลื่นต้องไม่ส่งผลไปยังแหวนรูปตัวโอที่อยู่บนตัวย่น
แผ่นลื่นเพื่อป้องกันการรั่วซึมที่อาจเกิดขึ้น

การทดสอบให้ทำด้วยมือและการตรวจพินิจ

4.3.6 สารหล่อลื่น

สารหล่อลื่นที่ใช้กับลื่น ต้องเป็นซิลิโคนกรีส (silicone
grease) ที่ทนต่อสารไฮโดรคาร์บอนและมีอุณหภูมิใช้งานใน
ช่วง -25 ถึง 150 องศาเซลเซียส

การทดสอบ อาจทำได้โดยการตรวจสอบจากเอกสารใบรับรอง
วัสดุ

5. คุณลักษณะที่ต้องการ

5.1 ลักษณะทั่วไป

ลึ้นต้องมีผิวเรียบ ปราศจากรอยแตกร้าว สนิม และตำหนิอื่น ซึ่งอาจมีผลเสียต่อการใช้งาน

การทดสอบให้ทำโดยการตรวจพินิจ

5.2 การเปิดปิด (เฉพาะลึ้นแบบมือหมุน)

การเปิดปิดลึ้นต้องง่ายและไม่สะดุด

การทดสอบให้ทำด้วยมือ

5.3 การทำงานของกลอุปกรณ์นิรภัยแบบระบาย

5.3.1 ความดันที่ติดตั้งไว้ต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 75 และไม่เกินร้อยละ 100 ของความดันที่ใช้ทดสอบถึงก๊าซ

5.3.2 ความดันที่เริ่มเปิดของกลอุปกรณ์นิรภัยแบบระบายต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 75 และไม่เกินร้อยละ 100 ของความดันที่ติดตั้งไว้

5.3.3 ความดันที่กลอุปกรณ์นิรภัยแบบระบายกลับมาปิดสนิท ต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 ของความดันที่ติดตั้งไว้

การทดสอบให้ปฏิบัติตามข้อ 8.4.2.1

5.3.4 เมื่อทดสอบตามข้อ 8.4.2.2 แล้ว อัตราการไหลของก๊าซ

เมื่อกลุ่ปกรรมนิรภัยแบบระบายเปิดเต็มที่ต้องไม่น้อยกว่าค่าที่
ผู้ทำกำหนดไว้ในเอกสารส่งมอบ

ในกรณีที่ผู้ทำไม่รับรองผลการทดสอบอัตราการไหล เมื่อกลุ่ป
กรรมนิรภัยแบบระบายเปิดเต็มนี้ ให้ใช้ผลการทดสอบดัง
กล่าวแทนได้

5.4 การรั่วซึม

เมื่อทดสอบตามข้อ 8.5 แล้ว ส่วนต่าง ๆ ของลิ้นต้องไม่รั่วซึม

5.5 ความทนความดันไฮดรอลิก

ลิ้นต้องทนความดันไฮดรอลิก 3.3 เมกะพาสคัลได้ โดยไม่รั่วซึมที่
ตัวเรือน

การทดสอบให้ปฏิบัติตามข้อ 8.6

5.6 ความทนทานต่อการสั่นสะเทือน

ลิ้นต้องทนทานต่อการสั่นสะเทือนด้วยแอมพลิจูดรวม 2 มิลลิเมตร และ
ความถี่ 2 000 รอบต่อวินาที เป็นเวลา 30 นาที ในทิศทางใด ๆ
ได้โดยไม่รั่วซึมหรือเกิดความผิดปกติอื่น

การทดสอบให้ปฏิบัติตามข้อ 8.7

5.7 ความทนทานต่อการเปิดปิด

ลิ้นต้องทนทานต่อการเปิดปิดจำนวน 6 000 ครั้งได้ โดยไม่รั่วซึม
การทดสอบให้ปฏิบัติตามข้อ 8.8

5.8 ความแข็งแรง (เฉพาะลื่นแบบมือหมุน)

ลื่นต้องทนต่อโมเมนต์บิดที่เกิดจากการขันเกลียวได้ โดยไม่ร้าวซึม
หลวมหรือเสียรูป

การทดสอบให้ปฏิบัติตามข้อ 8.9

5.9 ความทนเมอร์ดูรี(I) ในเทรต

เมื่อทดสอบตามข้อ 8.10 แล้ว ลื่นต้องไม่ปรากฏรอยแตกร้าว

6. เครื่องหมายและฉลาก

6.1 ที่ตัวเรือนของลื่นทุกตัว อย่างน้อยต้องมีเลข อักษร หรือเครื่องหมายแจ้งรายละเอียดต่อไปนี้ ประทับเป็นรอยให้เห็นได้ง่าย ชัด
เจน และถาวร

(1) คำว่า "ก๊าชปิโตรเลียมเหลว" หรือคำที่หมายถึงก๊าชปิโตร
เลียมเหลว

(2) ความดันที่ติดตั้งไว้ เป็นเมกะพาสคัล

(3) เครื่องหมายแสดงทิศทางการหมุนที่มีมือหมุน (เฉพาะลื่นแบบ
มือหมุน)

(4) รหัสรุ่นของผลิตภัณฑ์

(5) เดือน ปีที่ทำ

(6) ชื่อผู้ทำหรือโรงงานที่ทำ หรือเครื่องหมายการค้าที่จดทะเบียน

(7) ประเทศที่ทำ

ในกรณีที่ใช้ภาษาต่างประเทศ ต้องมีความหมายตรงกับภาษาไทยที่กำหนดไว้ข้างต้น

6.2 ผู้ทำผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมที่เป็นไปตามมาตรฐานนี้ จะแสดงเครื่องหมายมาตรฐานกับผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนั้นได้ ต่อเมื่อได้รับใบอนุญาตจากคณะกรรมการมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมแล้ว

7. การชักตัวอย่างและเกณฑ์ตัดสิน

7.1 รุ่น ในที่นี้ หมายถึง ลินแบบเดียวกัน ทำจากวัสดุอย่างเดียวกัน ด้วยกรรมวิธีเดียวกันภายใต้ภาวะเดียวกันและต่อเนื่องกันในระยะเวลาหนึ่ง หรือที่ซื้อหาหรือส่งมอบในระยะเวลาเดียวกัน

7.2 การชักตัวอย่างและการยอมรับ ให้เป็นไปตามแผนการชักตัวอย่างที่กำหนดต่อไปนี้ หรืออาจใช้แผนการชักตัวอย่างอื่นที่เทียบเท่ากันทางวิชาการกับแผนที่กำหนดไว้

7.2.1 การชักตัวอย่างและการยอมรับสำหรับการทดสอบวัสดุ

7.2.1.1 ให้ชักตัวอย่าง โดยวิธีสุ่มจากวัสดุที่ใช้ทำลักรุ่นเดียวกัน

ให้มีปริมาณเพียงพอที่จะทดสอบทุกรายการตามข้อ 4.2
รายการละ 2 ชิ้น

7.2.1.2 ตัวอย่างวัสดุต้องเป็นไปตามข้อ 4.2 ทุกชิ้น จึงจะถือว่าวัสดุชิ้นนั้นเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

7.2.2 การชักตัวอย่างและการยอมรับสำหรับการทดสอบการพ่น

7.2.2.1 ให้ชักตัวอย่างโดยวิธีสุ่มจากกลุ่มเดียวกัน จำนวน 3 ชิ้น

7.2.2.2 ตัวอย่างทุกตัวอย่างต้องเป็นไปตามข้อ 4.3 จึงจะถือว่าชิ้นนั้นเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

7.2.3 การชักตัวอย่างและการยอมรับ สำหรับการทดสอบลักษณะทั่วไป และการเปิดปิด

7.2.3.1 ให้ชักตัวอย่างโดยวิธีสุ่มจากกลุ่มเดียวกัน จำนวน 2 ชิ้น

7.2.3.2 ตัวอย่างทุกตัวอย่าง ต้องเป็นไปตามข้อ 5.1 และข้อ 5.2 จึงจะถือว่าชิ้นนั้นเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

7.2.4 การชักตัวอย่างและการยอมรับสำหรับการทดสอบการทำงานของกลไกการนิรภัยแบบระบาย การรั่วซึม ความทนความดันไฮดรอลิก ความทนทานต่อการสั่นสะเทือน ความทนทานต่อการเปิดปิด ความแข็งแรง และความทนเมอร์จัวร์(I) ในเทรต

7.2.4.1 ให้ชักตัวอย่างโดยวิธีสุ่มจากรุ่นเดียวกัน เพื่อใช้ทดสอบ
รายการละ 3 อัน

7.2.4.2 ตัวอย่างทุกตัวอย่างในแต่ละรายการต้องเป็นไปตามข้อ
5.3 ข้อ 5.4 ข้อ 5.5 ข้อ 5.6 ข้อ 5.7 ข้อ 5.8
และข้อ 5.9 จึงจะถือว่าลึนรุ่นนั้นเป็นไปตามเกณฑ์ที่
กำหนด

7.3 เกณฑ์ตัดสิน

ตัวอย่างลึนต้องเป็นไปตามข้อ 7.2.1.2 ข้อ 7.2.2.2 ข้อ
7.2.3.2 และข้อ 7.2.4.2 ทุกข้อ จึงจะถือว่าลึนรุ่นนั้นเป็นไป
ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้

8. การทดสอบ

8.1 สมบัติทางกล

8.1.1 การเตรียมชิ้นทดสอบ

8.1.1.1 ความต้านแรงดึงและความยืด

ให้เตรียมชิ้นทดสอบ มีรูปร่างและมีคิคมที่กำหนดใน
มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม การทดสอบเหล็กและ
เหล็กกล้า เล่ม 4 การทดสอบเหล็กกล้าโดยการดึง
(ทั่วไป) มาตรฐานเลขที่ มอก.244 เล่ม 4 ให้มี

ความยาวช่วงจับที่ที่เหมาะสมเพื่อความสะดวกในการทดสอบ โดยในกรณีของวัสดุที่ใช้ทำตัวเรือนให้ตัดขึ้นทดสอบจากทองเหลืองที่ทุบขึ้นรูปแล้ว สำหรับวัสดุที่ใช้ทำกลไกภายในของลิ้นให้ตัดจากชิ้นวัสดุได้เลย

8.1.1.2 ความต้านแรงกระแทกลีชด

ให้เตรียมชิ้นทดสอบจากวัสดุเช่นเดียวกับข้อ 8.1.1.1

ให้มีรูปร่างและมิติตามที่กำหนดในมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

การทดสอบเหล็กและเหล็กกล้า เล่ม 9

การทดสอบการกระแทกลีชดสำหรับเหล็กกล้า มาตรฐาน

เลขที่ มอก.244 เล่ม 9

8.1.2 วิธีทดสอบ

8.1.2.1 ความต้านแรงดึงและความยึด

ให้ปฏิบัติตาม มอก.244 เล่ม 4

8.1.2.2 ความต้านแรงกระแทกลีชด

ให้ปฏิบัติตาม มอก.244 เล่ม 9

8.2 ชิ้นส่วนที่ทำจากยาง

8.2.1 ให้ปฏิบัติตาม ASTM D 471 โดยแช่ชิ้นทดสอบในนอร์มัล

เฮกเซน เป็นเวลา 70 ชั่วโมง แล้วชั่งน้ำหนักของชิ้นทดสอบ

เทียบกับน้ำหนักก่อนทดสอบ

8.2.2 ให้ปฏิบัติตาม ASTM D 572 ที่อุณหภูมิ 70 องศาเซลเซียส ในก๊าซออกซิเจนที่ความดัน 2.07 เมกะพาสคัล เป็นเวลา 96 ชั่วโมง แล้วสังเกตลักษณะของชิ้นทดสอบ

8.2.3 แช่ชิ้นทดสอบในเมทานอล แล้วทำให้เย็นจนถึงอุณหภูมิ -20 ± 2 องศาเซลเซียส โดยใช้ไนโตรเจนแข็งเติมในเมทานอล ปล่อยให้ 30 นาที จึงนำขึ้นมาหาความแข็งตาม ISO 48 หันที่เทียบกับความแข็งของชิ้นทดสอบที่ไม่ได้แช่ในเมทานอล

8.3 ทางออก

ให้วัดมิติต่าง ๆ ของทางออกของลึ้นแบบมีอุณหภูมิด้วยวิธีและเครื่องมือที่เหมาะสม

8.4 การทำงานของกลอุปกรณ์นิรภัยแบบระบาย

8.4.1 เครื่องมือและอุปกรณ์

ประกอบด้วยแหล่งก๊าซ (อากาศหรือก๊าซเฉื่อย) มาตรอัตราการไหล(flow meter) ลี้นควบคุมและเครื่องวัดความดันที่สามารถวัดได้โดยมีเกณฑ์ความคลาดเคลื่อนไม่เกินร้อยละ 5

8.4.2 วิธีทดสอบ

8.4.2.1 ความดันที่เริ่มเปิดและความดันที่กลอุปกรณ์นิรภัยกลับมาปิดสนิท

ต่อทางเข้าของลึ้นตัวอย่างเข้ากับแหล่งก๊าซ และต่อกล

อุปกรณ์นํ้ารั่วเข้ากับมาตรอัตราการไหล อุตทางออก
ด้วยจุดโดยแผ่นล้นอยู่ที่ตำแหน่งปิด ปล่องก๊าซเข้าไปใน
ล้น ค่อย ๆ เพิ่มความดันขึ้นเรื่อย ๆ จนกระทั่งเกิด
ฟองก๊าซชุดแรกที่กลอุปกรณ์นํ้ารั่วแบบระบาย มันที่ก
ความดันขณะเกิดฟองก๊าซชุดแรก เป็นค่าความดันที่เริ่ม
เปิด แล้วค่อย ๆ ลดความดันลงเรื่อย ๆ จนกระทั่งกล
อุปกรณ์นํ้ารั่วปิด มันที่กค่าความดันที่กลอุปกรณ์นํ้ารั่วกลับ
มาปิดสนิท

- 8.4.2.2 อัตราการไหลเมื่อกลอุปกรณ์นํ้ารั่วแบบระบายเปิดเต็มที่
ให้ปฏิบัติเช่นเดียวกับข้อ 8.4.2.1 โดยเพิ่มความดัน
จนกระทั่งกลอุปกรณ์นํ้ารั่วแบบระบายเปิดเต็มที่ มันที่ก
อัตราการไหลของก๊าซ เมื่อกลอุปกรณ์นํ้ารั่วแบบระบาย
เปิดเต็มที่

8.5 การรั่วซึม

8.5.1 เครื่องมือและอุปกรณ์

ประกอบด้วยเครื่องมือและอุปกรณ์ เช่นเดียวกับข้อ 8.4.1
(ไม่รวมมาตรอัตราการไหล) และอุปกรณ์ตรวจการรั่วซึม
ของก๊าซหรืออ่างนํ้าหรือนํ้าสบู่

8.5.2 วิธีทดสอบ

8.5.2.1 ท่อทางเข้าของลิ้นตัวอย่างเข้ากับแหล่งก๊าซ อุดทางออกด้วยจุกโดยแผ่นลิ้นอยู่ที่ตำแหน่งปิด ปล่องก๊าซเข้าไปในลิ้นตัวอย่าง ค่อย ๆ เพิ่มความดันจนถึง 1.98 เมกะพาสคัล รักษาความดันไว้ 30 นาที แล้วตรวจการรั่วซึมที่หัว เรือนทั้งหมด ที่ทางออกของก๊าซและที่กลูปกรณัณิรภัยแบบระบาย

8.5.2.2 ท่อทางออกของลิ้นตัวอย่างเข้ากับแหล่งก๊าซ ปิดทางเข้า หรือท่อทางเข้าของลิ้นเข้ากับแหล่งก๊าซ อุดทางออกโดยแผ่นลิ้นอยู่ที่ตำแหน่งเปิด แล้วปล่องก๊าซเข้าไปในลิ้นตัวอย่าง ค่อย ๆ เพิ่มความดันจนถึง 1.98 เมกะพาสคัล รักษาความดันไว้ 30 นาที แล้วตรวจการรั่วซึมที่หัว เรือนบริเวรรอบ ๆ แน้นเกลียวยึดก้านลิ้น

8.5.2.3 กรณีลิ้นแบบกล้อกที่เป็นลิ้น 2 ชั้น ให้ทดสอบลิ้นชั้นนอกหรือถอดลิ้นชั้นนอกออกก่อนทดสอบ

8.6 ความทนความดันไฮดรอลิก

8.6.1 เครื่องมือและอุปกรณ์

ประกอบด้วยแหล่งความดันไฮดรอลิกและเครื่องวัดความดันที่สามารถวัดได้โดยมีเกณฑ์ความคลาดเคลื่อนไม่เกินร้อยละ 5

8.6.2 วิธีทดสอบ

ให้ทดสอบเฉพาะตัวเรือนโดยถอดส่วนประกอบอื่น ๆ ของลิ้น
ตัวอย่างออกให้หมด ค่อยทางเข้าของลิ้นเข้ากับแหล่งความดัน
ไฮดรอลิก อุดทางออกและช่องเปิดต่าง ๆ ค่อย ๆ เพิ่ม
ความดันจนถึง 3.3 เมกะพาสคัล แล้วตรวจหิปีงการรั่วซึมที่
ตัวเรือนทั้งหมด

8.7 ความทนทานต่อการสั่นสะเทือน

8.7.1 เครื่องมือ

เครื่องทดสอบความทนทานต่อการสั่นสะเทือนที่สามารถสร้าง
ภาวะการสั่นสะเทือนด้วยแอมพลิจูดรวม 2 มิลลิเมตร และ
ความถี่ 2 000 รอบต่อนาที

8.7.2 วิธีทดสอบ

ติดตั้งลิ้นตัวอย่างเข้ากับเครื่องทดสอบความทนทานต่อการสั่น
สะเทือนในท่าใดก็ได้ แล้วให้เครื่องทดสอบทำงานเป็นเวลา
30 นาที ถอดลิ้นตัวอย่างออกแล้วนำไปทดสอบการรั่วซึมตาม
ข้อ 8.5

8.8 ความทนทานต่อการเปิดปิด

8.8.1 เครื่องมือ

8.8.1.1 สำหรับทดสอบลื่นแบบมือหมุน

เครื่องทดสอบความทนทานต่อการเปิดปิด ที่สามารถ
สร้างภาวะการทดสอบดังนี้

- (1) ระยะเคลื่อนที่ของก้านลื่นปรับได้ไม่น้อยกว่า $1/4$
เท่าของเส้นผ่านศูนย์กลางของบ่าลื่น
- (2) ความดันที่ทางเข้า 1.725 เมกะพาสคัล
- (3) ความถี่ของการเคลื่อนที่กลับไปกลับมา 10 ถึง
50 รอบต่อวินาที โดยโมเมนต์บิดที่เกี่ยววกับก้านลื่น
ขณะเปิดประมาณ 4 นิวตันเมตร

8.8.1.2 สำหรับทดสอบลื่นแบบกดล็อก

เครื่องทดสอบความทนทานต่อการเปิดปิดที่เหมาะสม

8.8.2 วิธีทดสอบ

8.8.2.1 ลื่นแบบมือหมุน

ติดตั้งลื่นตัวอย่าง เข้ากับเครื่องทดสอบความทนทานต่อ
การเปิดปิด บรรจุนอร์มัล-เชก เซนในลื่นแล้วให้เครื่อง
ทดสอบทำงานตามภาวะที่กำหนด เป็นจำนวน 6 000
รอบ แล้วนำลื่นตัวอย่างไปทดสอบการรั่วซึมตามข้อ

8.5

8.8.2.2 ลีนแบบกดล็อก

สวมเครื่องปรับความดันก๊าซปิโตรเลียมเหลว แบบกดล็อก เข้ากับลีนตัวอย่าง ให้ที่เปิดปิดเครื่องปรับความดันทำงาน 6 000 ครั้ง ถอดเครื่องปรับความดันออก แล้วนำลีนตัวอย่างไปทดสอบการรั่วซึมตามข้อ 8.5

8.9 ความแข็งแรง

ยึดลีนตัวอย่างให้แน่น สวมท่อเหล็กที่ทำเกลียวนอกขนาดเดียวกับเกลียวทางออกของตัวเรือนเข้ากับเกลียวทางออกของตัวเรือนซึ่งห้านั้นหล่อลีน SAE เบอร์ 10 ขึ้นเกลียวให้แน่นด้วยโมเมนต์บิดตามตารางที่ 3 นำลีนตัวอย่างพร้อมท่อเหล็กที่สวมอยู่ไปทดสอบการรั่วซึมตามข้อ 8.5 แล้วตรวจหิโน

ตารางที่ 3 โมเมนต์บิด

(ข้อ 8.9)

ขนาดระบุของเกลียว	เส้นผ่านศูนย์กลางใหญ่ มิลลิเมตร	โมเมนต์บิด นิวตันเมตร
1/4	13.7	28
3/8	17.2	51
1/2	21.3	90
3/4	26.7	113
1	33.4	136

8.10 ความทนเมอร์คิวรี(I) ในเทรค

8.10.1 สารละลายและวิธีเตรียม

ให้เป็นไปตาม ASTM B 154 โดยใช้เมอร์คิวรี(I) ในเทรค 10 กรัม และกรดไนตริกเข้มข้น(ความหนาแน่น 1.42 กรัมต่อลูกบาศก์เซนติเมตร) 10 ลูกบาศก์เดซิเมตร เจือจางด้วยน้ำจนมีปริมาตรเป็น 1 ลูกบาศก์เดซิเมตร

8.10.2 การเตรียมตัวอย่าง

ล้นตัวอย่างที่ใช้ทดสอบต้องได้รับแรงกระทำหรือความดัน เช่น เกี่ยวกับการใช้งานจริง โดยเตรียมชุดตัวอย่างด้วยการสวมท่อทองเหลืองชนิดพิเศษซึ่งแข็งแรงมาก และทำเกลียวนอกขนาดเดียวกับเกลียวทางออกของตัวเรือนเข้ากับเกลียวทางออกของตัวเรือน ตามวิธีและโมเมนต์บิดที่กำหนดในข้อ 8.9 สำหรับเกลียวทางเข้าของล้นทั้ง 2 แบบ ให้ดำเนินการเช่นเดียวกันด้วยโมเมนต์บิดที่เหมาะสมซึ่งไม่ทำให้เกิดการร้าวขึ้น

8.10.3 วิธีทดสอบ

แช่ชุดตัวอย่างตามข้อ 8.10.2 ในสารละลายตามข้อ 8.10.1 เป็นเวลา 30 นาที แล้วตรวจหิณิจชุดตัวอย่าง