ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม

ฉบับที่ ๔๔๖๐ (พ.ศ. ๒๕๕๕)
ออกตามความในพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
พ.ศ. ๒๕๑๑
เรื่อง ยกเลิกมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
ท่อยางสำหรับผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียม : ท่อยางใช้กับตู้จ่ายน้ำมันเชื้อเพลิง
และกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
สายหัวจ่ายน้ำมันเชื้อเพลิงแบบผนังชั้นเดียว

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ท่อยางสำหรับผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียม : ท่อยางใช้กับตู้จ่ายน้ำมันเชื้อเพลิง มาตรฐานเลขที่ มอก. 1086 - 2535

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๕ แห่งพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. ๒๕๑๑ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรมออกประกาศยกเลิกประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ ๑๗๙๗ (พ.ศ. ๒๕๓๕) ออกตามความในพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. ๒๕๑๑ เรื่อง กำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ท่อยางสำหรับผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียม : ท่อยางใช้กับตู้จ่ายน้ำมันเชื้อเพลิง ลงวันที่ ๑ มิถุนายน ๒๕๓๕ และออกประกาศกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สายหัวจ่ายน้ำมันเชื้อเพลิงแบบผนังชั้นเดียว มาตรฐานเลขที่ มอก. 1086 - 2555 ขึ้นใหม่ ดังมีรายการละเอียดต่อท้ายประกาศนี้

ทั้งนี้ ให้มีผลตั้งแต่วันประกาศในราชกิจจานุเบกษา เป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ ๕ กันยายน พ.ศ. ๒๕๕๕
หม่อมราชวงศ์พงษ์สวัสดิ์ สวัสดิวัตน์
รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
สายหัวจ่ายน้ำมันเชื้อเพลิงแบบผนังชั้นเดียว

1. ขอบข่าย

1.1 มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ครอบคลุมสายหัวจ่ายน้ำมันเชื้อเพลิงแบบผนังชั้นเดียว ไม่รวมอุปกรณ์ประกอบ ใช้สำหรับน้ำมันเบนซิน 91 และน้ำมันเบนซิน 95 น้ำมันแก๊สโซฮอล์ (E10) น้ำมันดีเซล (B2) และน้ำมันไบโอดีเซล (B5) โดยมีความดันใช้งานตั้งแต่ 0.6 MPa (เมกะพาสคัล) ถึง 1.2 MPa

2. บทนิยาม

ความหมายของคำที่ใช้ในมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ มีดังต่อไปนี้

2.1 สายหัวจ่ายน้ำมันเชื้อเพลิงแบบผนังชั้นเดียว ซึ่งต่อไปในมาตรฐานนี้จะเรียกว่า “สายหัวจ่าย” หมายถึง ท่อที่ทำจากยางหรือยางเทอร์โมพลาสติก (TPE) ใช้สำหรับส่งจ่ายน้ำมันเชื้อเพลิงจากตู้จ่ายน้ำมันไปยังยานยนต์

2.2 สายหัวจ่ายชนิดเสริมสิ่งทอ (textile reinforcement) หมายถึง สายหัวจ่ายที่ประกอบด้วยยางชั้นใน วัสดุเสริมแรงที่เป็นสิ่งทอ และยางชั้นนอก มียางเป็นตัวนำไฟฟ้า

2.3 สายหัวจ่ายชนิดเสริมสิ่งทอและขดลวด (textile and helical wire reinforcement) หมายถึง สายหัวจ่ายที่มีความยืดหยุ่นต่อการบิดตัว ประกอบด้วยยางชั้นใน วัสดุเสริมแรงที่เป็นสิ่งทอและขดลวดซึ่งทำหน้าที่เป็นตัวนำไฟฟ้าหรืออาจมีลวดตัวนำต่างหาก และยางชั้นนอก

2.4 สายหัวจ่ายชนิดเสริมเส้นลวด (fine wire reinforcement) หมายถึง สายหัวจ่ายที่มีการขยายตัวต่ำ ประกอบด้วยยางชั้นใน วัสดุเสริมแรงที่เป็นเส้นลวดซึ่งทำหน้าที่เป็นตัวนำไฟฟ้าหรืออาจมีลวดตัวนำต่างหาก และยางชั้นนอก

2.5 ความดันใช้งาน หมายถึง ความดันสูงสุดที่กำหนดให้สำหรับใช้งาน

3. ประเภท

3.1 สายหัวจ่าย แบ่งเป็น 3 ประเภท แต่ละประเภทให้ใช้สัญลักษณ์การนำไฟฟ้า ดังนี้

3.1.1 ประเภทที่ 1 สายหัวจ่ายชนิดเสริมสิ่งทอ ใช้สัญลักษณ์ “Ω”

3.1.2 ประเภทที่ 2 สายหัวจ่ายชนิดเสริมสิ่งทอและขดลวด ใช้สัญลักษณ์ “M”

3.1.3 ประเภทที่ 3 สายหัวจ่ายชนิดเสริมเส้นลวด ใช้สัญลักษณ์ “M”

4. ขนาดและเกณฑ์ความคลาดเคลื่อน

4.1 ขนาดระบุ เส้นผ่านศูนย์กลางภายใน และเกณฑ์ความคลาดเคลื่อน

ต้องเป็นไปตามตารางที่ 1

การวัดให้ปฏิบัติตามข้อ 9.3.1

ตารางที่ 1 ขนาดระบุ เส้นผ่านศูนย์กลางภายใน และเกณฑ์ความคลาดเคลื่อน

(ข้อ 4.1)

ขนาดระบุ	เส้นผ่านศูนย์กลางภายใน mm	เกณฑ์ความคลาดเคลื่อน mm
12	12.5	± 0.8
16	16.0	
19	19.0	
21	21.0	± 1.25
25	25.0	
32	32.0	
38	38.0	
40	40.0	

4.2 ความยาว

ให้เป็นไปตามข้อตกลงระหว่างผู้ซื้อและผู้ขาย โดยมีเกณฑ์ความคลาดเคลื่อนตามตารางที่ 2

การวัดให้ปฏิบัติตามข้อ 9.3.2

ตารางที่ 2 ความยาวและเกณฑ์ความคลาดเคลื่อน

(ข้อ 4.2)

ความยาว mm	เกณฑ์ความคลาดเคลื่อน
ไม่เกิน 300	± 3 mm
> 300 ถึง ≤ 600	± 5 mm
> 600 ถึง ≤ 900	± 6 mm
> 900 ถึง ≤ 1 200	± 9 mm
> 1 200 ถึง ≤ 1 800	± 12 mm
เกิน 1 800	± 1%

4.3 ความหนา

ต้องไม่น้อยกว่า 1.6 mm สำหรับยางชั้นใน

ต้องไม่น้อยกว่า 1.0 mm สำหรับยางชั้นนอก

การวัดให้ปฏิบัติตามข้อ 9.3.3

5. วัสดุ

5.1 ยางที่ใช้ทำสายหัวจ่าย

ต้องมีสมบัติทางฟิสิกส์เป็นไปตามตารางที่ 3

ตารางที่ 3 สมบัติทางฟิสิกส์ของยางที่ใช้ทำสายหัวจ่าย

(ข้อ 5.1)

รายการที่	สมบัติ	หน่วย	เกณฑ์กำหนด		วิธีทดสอบตาม
			ยาง	ยางเทอร์โมพลาสติก	
1	ความต้านแรงดึง ไม่น้อยกว่า - ยางชั้นใน - ยางชั้นนอก	MPa	 7 7	 12 12	ข้อ 9.4
2	ความยืดเมื่อขาด ไม่น้อยกว่า - ยางชั้นใน - ยางชั้นนอก	%	 250 250	 350 350	ข้อ 9.4
3	การบ่มเร่ง (เทียบกับค่าก่อนบ่มเร่ง) (1) ความต้านแรงดึงเปลี่ยนไป ไม่เกิน - ยางชั้นใน - ยางชั้นนอก (2) ความยืดเมื่อขาดเปลี่ยนไป ไม่เกิน - ยางชั้นใน - ยางชั้นนอก	%	 -20 -20 -35 -35	 -10 -10 -20 -20	ข้อ 9.5
4	ความทนต่อการขัดสีของยางชั้นนอก - ปริมาตรสูญเสีย ไม่เกิน	mm^3	500		ข้อ 9.6

ตารางที่ 3 สมบัติทางฟิสิกส์ของยางที่ใช้ทำสายหัวจ่าย (ต่อ)

รายการที่	สมบัติ	หน่วย	เกณฑ์กำหนด		วิธีทดสอบตาม
			ยาง	ยางเทอร์โมพลาสติก	
5	ความทนต่อของเหลว การบวมของยางชั้นใน ไม่เกิน - ในของเหลว C ที่อุณหภูมิ 23 °C เป็นเวลา 70 h - ในน้ำมันเชื้อเพลิงที่มีส่วนผสมของออกซิเจนประเภทที่ 3 ที่อุณหภูมิ 40 °C เป็นเวลา 70 h - ในน้ำมัน IRM 903 ที่อุณหภูมิ 100 °C เป็นเวลา 70 h	%	+50 +70 +25		ข้อ 9.7
6	ความทนต่อของเหลว มวลของยางชั้นในเปลี่ยนแปลง ไม่เกิน - ในของเหลว C ที่อุณหภูมิ 23 °C เป็นเวลา 70 h - ในน้ำมันเชื้อเพลิงที่มีส่วนผสมของออกซิเจนประเภทที่ 3 ที่อุณหภูมิ 40 °C เป็นเวลา 70 h การบวมของยางชั้นนอก ไม่เกิน - ในของเหลว B ที่อุณหภูมิ 23 °C เป็นเวลา 70 h	%	+5 +10 +100		ข้อ 9.7

6. คุณลักษณะที่ต้องการ

6.1 ลักษณะทั่วไป

ผิวยางชั้นในต้องเรียบ และผิวยางชั้นนอกต้องสม่ำเสมอกันโดยตลอด ปราศจากข้อบกพร่อง เช่น ไม่มีรูฟองอากาศ หรือมีสิ่งแปลกปลอมที่อาจเป็นผลเสียต่อการใช้งาน

การทดสอบให้ทำโดยการตรวจพินิจ

6.2 คุณลักษณะทางฟิสิกส์

ต้องเป็นไปตามตารางที่ 4

ตารางที่ 4 คุณลักษณะทางฟิสิกส์ของสายหัวจ่าย

(ข้อ 6.2)

รายการที่	คุณลักษณะ	หน่วย	เกณฑ์กำหนด	วิธีทดสอบตาม
1	ความทนความดันพิสูจน์	-	ต้องไม่ปริ แตก รั่วซึม หรือบิดเบี้ยว	ข้อ 9.8
2	ความทนความดันระเบิด ไม่น้อยกว่า	MPa	4.8	ข้อ 9.9
3	การขยายตัวเชิงปริมาตร ไม่เกิน ประเภทที่ 1 และ ประเภทที่ 2 ประเภทที่ 3	%	 2 1	ข้อ 9.10
4	แรงยึดติด ระหว่างยางชั้นในกับวัสดุเสริมแรง ระหว่างชั้นของวัสดุเสริมแรง และระหว่างยางชั้นนอกกับวัสดุเสริมแรง ไม่น้อยกว่า - ก่อนบ่มเร่ง - หลังบ่มเร่ง	kN/m	 2.4 1.8	ข้อ 9.11
5	ความต้านทานการดัดโค้งที่อุณหภูมิโดยรอบ	-	$T/D \geq 0.8$	ข้อ 9.12
6	ความต้านทานการดัดโค้งที่อุณหภูมิต่ำ	-	ต้องไม่มีรอยปริ แตก หักเสียหาย	ข้อ 9.13
7	ความทนต่อโอโซนของยางชั้นนอก	-	ต้องไม่มีรอยแตกเมื่อดูด้วยเลนส์กำลังขยาย 2 เท่า	ข้อ 9.14
8	ความต้านทานไฟฟ้า ไม่เกิน	Ω/length	$1x10^6$	ข้อ 9.15

7. เครื่องหมายและฉลาก

7.1 ที่สายหัวจ่ายทุกระยะไม่เกิน 2 m อย่างน้อยต้องมีเลข อักษร หรือเครื่องหมายแจ้งรายละเอียดต่อไปนี้ให้เห็นได้ง่าย ชัดเจน และไม่ลบเลือนง่าย

(1) ชื่อผลิตภัณฑ์ตามมาตรฐานนี้หรือชื่ออื่นที่สื่อความหมายว่าเป็นผลิตภัณฑ์ตามมาตรฐานนี้

(2) ประเภทและสัญลักษณ์แสดงการนำไฟฟ้า

(3) ขนาดระบุ

(4) ความดันใช้งาน เป็นเมกะพาสคัล

(5) เดือน ปีที่ทำ

(6) ชื่อผู้ทำหรือโรงงานที่ทำ หรือเครื่องหมายการค้าที่จดทะเบียน

7.2 ที่ภาชนะบรรจุสายหัวจ่ายทุกภาชนะบรรจุ อย่างน้อยต้องมีเลข อักษร หรือเครื่องหมายแจ้งรายละเอียดต่อไปนี้ให้เห็นได้ง่าย ชัดเจน

(1) ชื่อผลิตภัณฑ์ตามมาตรฐานนี้หรือชื่ออื่นที่สื่อความหมายว่าเป็นผลิตภัณฑ์ตามมาตรฐานนี้

(2) ประเภทและสัญลักษณ์แสดงการนำไฟฟ้า

(3) ขนาดระบุ

(4) ความยาว เป็นมิลลิเมตรหรือเมตร

(5) ความดันใช้งาน เป็นเมกะพาสคัล

(6) เดือน ปีที่ทำ

(7) ชื่อผู้ทำหรือโรงงานที่ทำ หรือเครื่องหมายการค้าที่จดทะเบียน

ในกรณีที่ใช้ภาษาต่างประเทศ ต้องมีความหมายตรงกับภาษาไทยที่กำหนดไว้ข้างต้น

8. การชักตัวอย่างและเกณฑ์ตัดสิน

8.1 การชักตัวอย่างและเกณฑ์ตัดสิน ให้เป็นไปตามภาคผนวก ก.

9. การทดสอบ

9.1 ข้อกำหนดทั่วไป

ให้ใช้วิธีที่กำหนดในมาตรฐานนี้ หรือวิธีอื่นใดที่ให้ผลเทียบเท่า ในกรณีที่มีข้อโต้แย้ง ให้ใช้วิธีที่กำหนดในมาตรฐานนี้

9.2 ภาวะทดสอบ

หากมิได้กำหนดเป็นอย่างอื่น ให้ทดสอบที่อุณหภูมิ $(23 \pm 2)\ ^{\circ}C$

9.3 การวัดขนาด

9.3.1 เส้นผ่านศูนย์กลางภายใน

ให้ใช้เครื่องวัดละเอียด 0.05 mm วัดเส้นผ่านศูนย์กลางภายในที่ปลายทั้ง 2 ด้านของสายหัวจ่ายตัวอย่าง แต่ละด้านให้วัด 2 ครั้ง ตั้งฉากซึ่งกันและกัน รายงานค่าเฉลี่ย

9.3.2 ความยาว

ให้ใช้เครื่องวัดละเอียด 1 mm วัดความยาวของสายหัวจ่ายตัวอย่างจากปลายด้านหนึ่งถึงปลายอีกด้านหนึ่ง

9.3.3 ความหนา

ให้ใช้เครื่องวัดละเอียด 0.01 mm วัดความหนาของยางชั้นในและยางชั้นนอกของสายหัวจ่ายตัวอย่าง 4 ครั้ง ตั้งฉากซึ่งกันและกัน รายงานค่าเฉลี่ย

9.4 การทดสอบความต้านแรงดึงและความยืดเมื่อขาด

ให้ปฏิบัติตาม ISO 37 โดยตัดชิ้นทดสอบเป็นรูปดัมบ์เบลล์ Type 1

9.5 การทดสอบการบ่มเร่ง

ให้ปฏิบัติตาม ISO 188 air oven method โดยตัดชิ้นทดสอบเป็นรูปดัมบ์เบลล์ Type 1 ตามข้อ 9.4 นำไปอบที่อุณหภูมิ (70 ± 1)°C เป็นระยะเวลา 14 วัน แล้วนำไปทดสอบความต้านแรงดึงและความยืดเมื่อขาด ตามข้อ 9.4

9.6 การทดสอบความทนต่อการขัดสีของยางชั้นนอก

ให้ปฏิบัติตาม ISO 4649 method A

9.7 การทดสอบความทนต่อของเหลว

9.7.1 ของเหลวทดสอบตาม ISO 1817 ดังนี้

9.7.1.1 ของเหลว B 7+3

ผสมสารละลาย 2,2,4-ไทรเมทิลเพนเทน 70 cm^3 กับทอลูอีน 30 cm^3

9.7.1.2 ของเหลว C 1+1

เติมสารละลาย 2,2,4-ไทรเมทิลเพนเทนลงในทอลูอีน ที่มีปริมาตรเท่ากัน

9.7.1.3 น้ำมันเชื้อเพลิงที่มีส่วนผสมของออกซิเจนประเภทที่ 3 (type 3 oxygenated fuel)

ผสมสารละลาย 2,2,4-ไทรเมทิลเพนเทน 45 cm^3 ทอลูอีน 45 cm^3 เอทานอล 7 cm^3 และเมทานอล 3 cm^3

9.7.1.4 น้ำมัน IRM 903

9.7.2 การบวมของยางชั้นใน

ให้ปฏิบัติตาม ISO 1817 Volumetric method โดยใช้ของเหลวทดสอบ ดังนี้

(1) ใช้ของเหลว C (ข้อ 9.7.1.2) ที่อุณหภูมิ (23 ± 2) °C เป็นเวลา (70 ± 1) h

(2) ใช้น้ำมันเชื้อเพลิงที่มีส่วนผสมของออกซิเจนประเภทที่ 3 (ข้อ 9.7.1.3) ที่อุณหภูมิ (40 ± 2) °C เป็นเวลา (70 ± 1) h ใช้น้ำมัน IRM 903 (ข้อ 9.7.1.4) ที่อุณหภูมิ (100 ± 1) °C เป็นเวลา (70 ± 1) h

9.7.3 มวลของยางชั้นในเปลี่ยนแปลง

ให้ปฏิบัติตาม ISO 1817 Mass method โดยใช้ของเหลวทดสอบ ดังนี้

(1) ใช้ของเหลว C (ข้อ 9.7.1.2) ที่อุณหภูมิ (23 ± 2) °C เป็นเวลา (70 ± 1) h

(2) ใช้น้ำมันเชื้อเพลิงที่มีส่วนผสมของออกซิเจนประเภทที่ 3 (ข้อ 9.7.1.3) ที่อุณหภูมิ (40 ± 2) °C เป็นเวลา (70 ± 1) h

9.7.4 การบวมของยางชั้นนอก

ให้ปฏิบัติตาม ISO 1817 Volumetric method โดยใช้ของเหลว B (ข้อ 9.7.1.1) ที่อุณหภูมิ (23 ± 2) °C เป็นเวลา (70 ± 1) h

9.8 การทดสอบความทนความดันพิสูจน์

ให้ปฏิบัติตาม ISO 1402 โดยใช้ความดันเกจ 2.4 MPa แล้วตรวจพินิจ

9.9 การทดสอบความทนความดันระเบิด

ให้ปฏิบัติตาม ISO 1402 โดยให้ความดันจนกระทั่งสายหัวจ่ายตัวอย่างแตก หรือในกรณีที่ทดสอบจนถึงความดันระเบิดต่ำสุดแล้ว สายหัวจ่ายตัวอย่างยังไม่แตก ให้หยุดการทดสอบได้

9.10 การทดสอบการขยายตัวเชิงปริมาตร

ให้ปฏิบัติตาม ISO 6801 โดยใช้ความดันเกจ 0.3 MPa

9.11 การทดสอบแรงยึดติด

9.11.1 ก่อนเร่งการเสื่อมอายุ

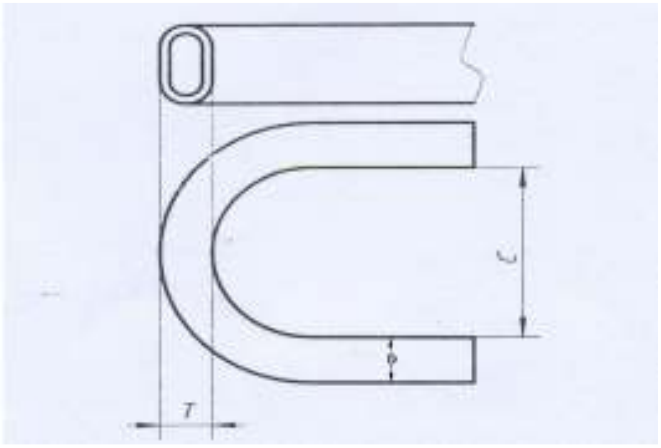
ให้ปฏิบัติตาม ISO 8033 แล้ววัดแรงยึดติดระหว่างยางชั้นในกับวัสดุเสริมแรง ระหว่างชั้นของวัสดุเสริมแรง และระหว่างยางชั้นนอกกับวัสดุเสริมแรง

9.11.2 หลังเร่งการเสื่อมอายุ

ตัดสายหัวจ่ายตัวอย่างเป็นชิ้นทดสอบยาวประมาณ 300 mm ปิดปลายด้านหนึ่ง ใส่ของเหลว B ตาม ISO 1817 ที่อุณหภูมิ (20 ± 5) °C ลงในชิ้นทดสอบและปิดด้านบนของชิ้นทดสอบ ปล่อยไว้เป็นเวลา (168 $^{+2}_{0}$) ชั่วโมง เทของเหลวออก วัดแรงยึดติดระหว่างชั้นตามข้อ 9.11.1

9.12 การทดสอบความต้านการดัดโค้งที่อุณหภูมิโดยรอบ

ให้ปฏิบัติตาม ISO 1746 method A โดยมีระยะห่างระหว่างปลายสายหัวจ่ายตัวอย่างทั้งสอง (C) เป็น 10 เท่าของขนาดระบุ และวัดค่าสัมประสิทธิ์การดัดโค้ง (T/D) ดังรูปที่ 1



หน่วยเป็นมิลลิเมตร

T คือ มิติของสายหัวจ่ายด้านนอกส่วนที่ดัดโค้ง หน่วยเป็น มิลลิเมตร

D คือ เส้นผ่านศูนย์กลางภายนอกของสายหัวจ่าย วัดที่จุดกึ่งกลางของสายหัวจ่าย ก่อนทดสอบ หน่วยเป็น มิลลิเมตร

รูปที่ 1 การวัดค่าสัมประสิทธิ์การดัดโค้ง (T/D)

(ข้อ 9.12)

9.13 การทดสอบความต้านการดัดโค้งที่อุณหภูมิต่ำ

ให้ปฏิบัติตาม ISO 4672 method B ที่อุณหภูมิ (-25 ± 2)°C

9.14 การทดสอบความทนโอโซนของยางชั้นนอก

ให้ปฏิบัติตาม ISO 7326 โดยทดสอบที่ภาวะต่อไปนี้

(1) ความเข้มข้นของโอโซน (50 ± 5) cm^3 ต่อ 100 m^3

(2) อุณหภูมิ (40 ± 2) °C

(3) ระยะเวลา 72 h

9.15 การทดสอบความต้านไฟฟ้า

ให้ปฏิบัติตาม ISO 8031 โดยไม่มีของเหลวบรรจุอยู่ภายใน และวางสายหัวจ่ายตัวอย่างเป็นเส้นตรง

ภาคผนวก ก.

การชักตัวอย่างและเกณฑ์ตัดสิน

(ข้อ 8.1)

ก.1 รุ่น ในที่นี้ หมายถึง สายหัวจ่ายประเภทและชนิดเดียวกัน ทำโดยกรรมวิธีเดียวกัน จากยางที่มีส่วนผสมอย่างเดียวกัน ที่ทำหรือส่งมอบหรือซื้อขายในระยะเวลาเดียวกัน

ก.2 การชักตัวอย่างและการยอมรับ ให้เป็นไปตามแผนการชักตัวอย่างที่กำหนดต่อไปนี้ หรืออาจใช้แผนการชักตัวอย่างอื่นที่เทียบเท่ากันทางวิชาการกับแผนที่กำหนดไว้

ก.2.1 การชักตัวอย่างและการยอมรับสำหรับการทดสอบขนาด และเครื่องหมายและฉลาก

ก.2.1.1 ให้ชักตัวอย่างสายหัวจ่ายโดยวิธีสุ่มจากรุ่นเดียวกัน จำนวน 3 เส้น

ก.2.1.2 ตัวอย่างทุกเส้นต้องเป็นไปตามข้อ 4. และข้อ 7. จึงจะถือว่าสายหัวจ่ายรุ่นนั้นเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

ก.2.2 การชักตัวอย่างและการยอมรับสำหรับการทดสอบวัสดุ

ก.2.2.1 ให้ชักตัวอย่างโดยวิธีสุ่มจากยางผสมเสร็จที่ผสมในคราวเดียวกันและใช้ทำสายหัวจ่ายรุ่น เดียวกัน จำนวนเพียงพอสำหรับการทดสอบ นำไปทำเป็นชิ้นทดสอบหนา (6.5 $\pm$ 0.5) mm (มิลลิเมตร) สำหรับการทดสอบความทนต่อการขัดสีของยางชั้นนอก และแผ่นยางหนา (2.0 $\pm$ 0.2) mm สำหรับการทดสอบรายการอื่น แล้วนำไปทำให้คงรูปภายใต้ภาวะเดียวกันกับการทำสายหัวจ่าย

ก.2.2.2 ตัวอย่างต้องเป็นไปตามข้อ 5. จึงจะถือว่าสายหัวจ่ายรุ่นนั้นเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

ก.2.3 การชักตัวอย่างและการยอมรับสำหรับการทดสอบคุณลักษณะที่ต้องการ

ก.2.3.1 ให้ชักตัวอย่างสายหัวจ่ายโดยวิธีสุ่มจากรุ่นเดียวกันยาว 3 เมตร จำนวน 2 เส้น

ก.2.3.2 ตัวอย่างต้องเป็นไปตามข้อ 6. จึงจะถือว่าสายหัวจ่ายรุ่นนั้นเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

ก.3 เกณฑ์ตัดสิน

ตัวอย่างสายหัวจ่ายต้องเป็นไปตามข้อ ก.2.1.2 ข้อ ก.2.2.2 และข้อ ก.2.3.2 ทุกข้อ จึงจะถือว่าสายหัวจ่ายรุ่นนั้นเป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้

ภาคผนวก ข.

ข้อแนะนำ

ข.1 กรณีสายหัวจ่ายน้ำมันเชื้อเพลิงแบบผนังชั้นเดียวพร้อมอุปกรณ์ประกอบ แนะนำให้ทดสอบเพิ่มเติมดังต่อไปนี้

ข.1.1 ความยึดแน่นระหว่างสายหัวจ่ายกับอุปกรณ์ยึดติด

ข.1.1.1 การเตรียมชิ้นทดสอบ

ให้ใช้สายหัวจ่ายพร้อมอุปกรณ์ประกอบที่มีความยาวพอดีกับเครื่องทดสอบเป็นชิ้นทดสอบ เตรียมชิ้นทดสอบภายใต้ภาวะเดียวกันกับการทำสายหัวจ่ายพร้อมอุปกรณ์ประกอบ โดยใช้ชิ้นทดสอบชิ้นแรกและชิ้นสุดท้ายของหนึ่งรอบการทำ และในกรณีที่หนึ่งรอบการทำมีมากกว่า 100 ชิ้น ให้ทดสอบชิ้นที่ 100 ด้วย

ข.1.1.2 วิธีทดสอบ

นำชิ้นทดสอบไปยึดกับอุปกรณ์จับยึด แล้วดึงอุปกรณ์จับยึดด้วยอัตราเร็ว (75±5) mm/min จนถึงแรงดึง 2 000 N และคงแรงดึงนี้ไว้เป็นเวลา 30 s แล้วตรวจพินิจ

อุปกรณ์ยึดติดต้องไม่เคลื่อนที่ไปจากเดิม

หมายเหตุ *(1) ชิ้นทดสอบที่ผ่านการทดสอบแล้วห้ามนำกลับมาใช้อีก*

(2) ถ้ามีชิ้นทดสอบใดๆ ไม่ผ่านเกณฑ์กำหนด สายหัวจ่ายพร้อมอุปกรณ์ประกอบ 100 ชิ้นก่อนหน้านั้น จะถือว่าไม่เป็นไปตามมาตรฐานนี้และให้นำไปตรวจสอบเพิ่มเติม

ข.1.2 ความต้านทานไฟฟ้าของสายหัวจ่ายและชุดอุปกรณ์ประกอบ

ให้ปฏิบัติตาม ISO 8031 ต้องไม่เกิน $10^6\ \Omega$