มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
อะลูมิเนียมเจืออัดรีดขึ้นรูป

1. ขอบข่าย

1.1 มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ครอบคลุม อะลูมิเนียมเจือโปรไฟล์และรูปท่อ ที่ได้จากการอัดรีด (extrusion) แล้วขึ้นรูปผ่านแม่พิมพ์ใช้สำหรับงานทั่วไป ซึ่งต่อไปในมาตรฐานนี้จะเรียกว่า “อะลูมิเนียมเจือหน้าตัด”

1.2 มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ไม่ครอบคลุม อะลูมิเนียมเจือหน้าตัดสำหรับโครงสร้างอาคาร

2. บทนิยาม

ความหมายของคำที่ใช้ในมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ มีดังต่อไปนี้

2.1 การบ่ม (aging) แบ่งเป็น 2 วิธี ดังนี้

(1) การบ่มโดยธรรมชาติ (natural aging) หมายถึง การเปลี่ยนแปลงสมบัติของวัสดุ โดยการทิ้งวัสดุไว้ที่อุณหภูมิห้อง

(2) การบ่มเร่ง (artificial aging) หมายถึง การเปลี่ยนแปลงสมบัติของวัสดุ โดยการให้ความร้อนแก่วัสดุที่อุณหภูมิสูงกว่าอุณหภูมิห้อง

2.2 กรรมวิธีทางความร้อน (heat treatment) หมายถึง การให้ความร้อนคงที่ที่อุณหภูมิสูง และทำให้เย็น เพื่อให้ได้โครงสร้างและคุณสมบัติของโลหะตามต้องการ

2.3 การอบเอกภาค (solution heat treatment) หมายถึง การอบที่อุณหภูมิสูงในช่วงเวลาเพียงพอเพื่อทำให้ส่วนประกอบที่แยกตัวออกมา ละลายเข้าไปในสารละลายของแข็ง แล้วทำให้เย็นลงโดยเร็ว เพื่อรักษาให้อยู่ในสภาวะอิ่มตัวยิ่งยวด ซึ่งอาจเกิดขึ้นได้ทั้งในขณะอัดรีดขึ้นรูป ขณะอบในเตา ขณะทุบขึ้นรูป หรือขณะรีดร้อน

2.4 การอบให้เป็นเนื้อเดียว (homogenizing) หมายถึง การอบที่อุณหภูมิสูงใกล้เส้นอุณหภูมิแข็งตัว (solidus temperature) ในช่วงเวลาเพียงพอ เพื่อลดการแยกชั้นในระดับจุลภาค (micro segregation) และปรับปรุงรูปร่างหรือส่วนผสมของเฟสสารประกอบโลหะ (intermetallic phase) ซึ่งให้สมบัติการขึ้นรูปดีขึ้น ทั้งการขึ้นรูปร้อนและขึ้นรูปเย็น

2.5 การอบอ่อน (annealing) หมายถึง การอบที่อุณหภูมิสูงแล้วปล่อยให้เย็นลงอย่างช้าๆ

2.6 การอบอ่อนไม่สมบูรณ์ (partial annealing) หมายถึง การอบอ่อนโลหะแปรรูปเย็นโดยลดสมบัติความแข็งให้เป็นไปตามที่ควบคุม แต่ความอ่อนอยู่ในระดับไม่สมบูรณ์

2.7 การเพิ่มความแข็งด้วยความเครียด (strain-hardening) หมายถึง การเพิ่มความแข็งของวัสดุโดยกรรมวิธีแปรรูปทางกล

2.8 โปรไฟล์ (profile) หมายถึง ภาพแสดงเส้นขอบรอบนอก ได้จากการอัดรีดผ่านแม่พิมพ์แล้วขึ้นรูป

2.9 เส้นผ่านศูนย์กลางหน้าตัด (circumscribing circle diameter, CCD) หมายถึง เส้นผ่านศูนย์กลางของวงกลมเล็กที่สุดที่ล้อมรอบโปรไฟล์

ใช้ในการรับฟังความคิดเห็นเท่านั้น

2.10 เทมเปอร์ (temper) หมายถึง ภาวะของโลหะที่ผ่านกระบวนการทางกล หรือความร้อน หรือทางกลและความร้อน ให้ได้คุณลักษณะส่วนใหญ่ คือ โครงสร้างคงที่ และสมบัติตามที่กำหนด

2.11 สัญลักษณ์เทมเปอร์ (temper designation) หมายถึง สัญลักษณ์ที่แสดงถึงกรรมวิธีการผลิต เพื่อให้มีสมบัติตามที่ต้องการ ดังนี้

2.11.1 F (as fabricated) หมายถึง สัญลักษณ์เทมเปอร์ที่แสดงว่า อะลูมิเนียมได้ผ่านกรรมวิธีการขึ้นรูปหรือการแปรรูป โดยไม่มีการควบคุมกรรมวิธีทางความร้อนหรือกรรมวิธีแปรรูปทางกล

2.11.2 O (annealed) หมายถึง สัญลักษณ์เทมเปอร์ที่แสดงว่า อะลูมิเนียมได้ผ่านการอบอ่อนจนได้ค่าความต้านแรงดึงต่ำสุด

2.11.3 H (strain-hardened) หมายถึง สัญลักษณ์เทมเปอร์ที่แสดงว่า อะลูมิเนียมได้ผ่านการแปรรูปเย็น (cold working) เพื่อเพิ่มความต้านแรงดึง อาจมีกรรมวิธีทางความร้อนร่วมด้วย สัญลักษณ์เทมเปอร์นี้มีตัวเลขตามหลัง 2 ตัว เช่น H*xy* โดย *x* เป็นตัวเลขที่ระบุกรรมวิธีทางความร้อนที่กระทำหลังจากการแปรรูปเย็นตามตารางที่ 1 และ *y* เป็นตัวเลขที่ระบุปริมาณการแปรรูปเย็น โดยแสดงในรูปการเพิ่มขึ้นของความต้านแรงดึงจากสภาพอบอ่อน ตามตารางที่ 2

ตารางที่ 1 ความหมายของ *x*

(ข้อ 2.11.3)

ค่าของ *x*	หมายถึง
1	การแปรรูปเย็นเพียงอย่างเดียว ไม่มีการอบด้วยความร้อน
2	การแปรรูปเย็นและการอบอ่อนไม่สมบูรณ์
3	การแปรรูปเย็นและการอบด้วยความร้อนต่ำ
4	การแปรรูปเย็นและการเคลือบแล็กเกอร์ หรือการทำสี

ใช้ในการรับรองคุณภาพเท่านั้น

ตารางที่ 2 ความหมายของ *y*

(ข้อ 2.11.3)

ค่าของ *y*	หมายถึง
1	ความต้านแรงดึงเพิ่มขึ้น 1 ใน 8 ของความต้านแรงดึงเพิ่มขึ้นค่า y เท่ากับ 8
2	ความต้านแรงดึงเพิ่มขึ้น 2 ใน 8 ของความต้านแรงดึงเพิ่มขึ้นค่า y เท่ากับ 8
3	ความต้านแรงดึงเพิ่มขึ้น 3 ใน 8 ของความต้านแรงดึงเพิ่มขึ้นค่า y เท่ากับ 8
4	ความต้านแรงดึงเพิ่มขึ้น 4 ใน 8 ของความต้านแรงดึงเพิ่มขึ้นค่า y เท่ากับ 8
5	ความต้านแรงดึงเพิ่มขึ้น 5 ใน 8 ของความต้านแรงดึงเพิ่มขึ้นค่า y เท่ากับ 8
6	ความต้านแรงดึงเพิ่มขึ้น 6 ใน 8 ของความต้านแรงดึงเพิ่มขึ้นค่า y เท่ากับ 8
7	ความต้านแรงดึงเพิ่มขึ้น 7 ใน 8 ของความต้านแรงดึงเพิ่มขึ้นค่า y เท่ากับ 8
8	ความต้านแรงดึงเพิ่มขึ้นสูงสุดจากสภาพอบอ่อน โดยการผลิตตามปกติ ตามตารางที่ 3
9	ความต้านแรงดึงเพิ่มขึ้นจากความต้านแรงดึงเพิ่มขึ้นค่า y เท่ากับ 8 ไปอีกไม่น้อยกว่า 10 MPa

หมายเหตุ *ในกรณีผลคำนวณของความต้านแรงดึงที่เพิ่มขึ้นค่าของ y 1 ถึง 7 มีค่าไม่ลงท้ายด้วยจำนวนเต็ม 0 หรือ 5 MPa ให้ปัดค่าเพิ่มขึ้นเป็นจำนวนที่ลงท้ายด้วย 0 หรือ 5 MPa ที่อยู่ถัดไป*

ตารางที่ 3 ความต้านแรงดึงเพิ่มขึ้นสูงสุดจากสภาพอบอ่อน โดยการผลิตตามปกติ

(ข้อ 2.11.3)

ความต้านแรงดึงในสภาพอบอ่อน (MPa)	ความต้านแรงดึงเพิ่มขึ้นสูงสุดจากสภาพอบอ่อน โดยการผลิตตามปกติ (MPa)
≤40	55
45 ถึง 60	65
65 ถึง 80	75
85 ถึง 100	85
105 ถึง 120	90
125 ถึง 160	95
165 ถึง 200	100
205 ถึง 240	105
245 ถึง 280	110
285 ถึง 320	115
≥325	120

ใช้ในการรับฟังความคิดเห็นเท่านั้น

2.11.4 T (thermally treated) หมายถึง สัญลักษณ์เทมเปอร์ที่แสดงว่า อะลูมิเนียมได้ผ่านกรรมวิธีทางความร้อนเพื่อปรับปรุงสมบัติเชิงกลนอกเหนือจากชั้นเทมเปอร์ F O และ H อาจมีกรรมวิธีแปรรูปทางกลช่วยด้วยหรือไม่ก็ตาม สัญลักษณ์เทมเปอร์นี้จะมีตัวเลขตามหลัง 1 ตัวหรือมากกว่าเสมอ ดังนี้

(1) T1 หมายถึง การปล่อยให้เย็นตัวจากการแปรรูปที่อุณหภูมิสูง แล้วบ่มโดยธรรมชาติจนอยู่ตัว

(2) T2 หมายถึง การปล่อยให้เย็นตัวจากการแปรรูปที่อุณหภูมิสูง แล้วแปรรูปเย็นก่อนบ่มโดยธรรมชาติจนอยู่ตัว

(3) T3 หมายถึง การอบเอกภาค แล้วแปรรูปเย็นก่อนบ่มโดยธรรมชาติจนอยู่ตัว

(4) T4 หมายถึง การอบเอกภาค แล้วบ่มโดยธรรมชาติจนอยู่ตัว

(5) T5 หมายถึง การปล่อยให้เย็นตัวจากการแปรรูปที่อุณหภูมิสูง แล้วบ่มเร่ง

(6) T6 หมายถึง การอบเอกภาค แล้วบ่มเร่ง

(7) T7 หมายถึง การอบเอกภาค แล้วบ่มเร่งเกินขนาดจนเกินจุดที่เกิดความแข็งแรงสูงสุด เพื่อปรับปรุงสมบัติด้านอื่น ที่นอกเหนือไปจากสมบัติทางกล

(8) T8 หมายถึง การอบเอกภาค แล้วแปรรูปเย็นก่อนบ่มเร่ง

(9) T9 หมายถึง การอบเอกภาค แล้วบ่มเร่งก่อนแปรรูปเย็น

(10) T10 หมายถึง การปล่อยให้เย็นตัวจากการแปรรูปที่อุณหภูมิสูง แล้วแปรรูปเย็นก่อนบ่มเร่ง

2.12 การทำให้เสถียร (stabilizing) หมายถึง การให้ความร้อนที่อุณหภูมิต่ำ เพื่อเร่งการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างเป็นโลหะแข็ง ทำให้มีขนาด สมบัติทางกล โครงสร้าง หรือความเค้นภายในคงที่ขณะใช้งาน

3. ชนิด ชั้นคุณภาพ และสัญลักษณ์

3.1 อะลูมิเนียมเจือหน้าตัดแบ่งตามส่วนประกอบทางเคมี ตามตารางที่ 15 เป็น 7 ชนิด ดังต่อไปนี้

3.1.1 ชนิดที่ 1*xxx* มีส่วนประกอบอะลูมิเนียมไม่น้อยกว่า 99 % มี 8 ชั้นคุณภาพ ได้แก่

1050 1060 1070 1100 1200 1235
1345 และ 1350

3.1.2 ชนิดที่ 2*xxx* มีทองแดงเป็นโลหะเจือหลัก มี 13 ชั้นคุณภาพ ได้แก่

2011 2014 2017 2018 2024 2025
2036 2117 2124 2218 2219 2319
และ 2618

3.1.3 ชนิดที่ 3*xxx* มีแมงกานีสเป็นโลหะเจือหลัก มี 4 ชั้นคุณภาพ ได้แก่

3003 3004 3005 และ 3105

3.1.4 ชนิดที่ 4*xxx* มีซิลิคอนเป็นโลหะเจือหลัก มี 3 ชั้นคุณภาพ ได้แก่

4032 4043 และ 4643

ใช้นอกการรับทราบการพิจารณาเห็นชอบเท่านั้น

3.1.5 ชนิดที่ 5*xxx* มีแมกนีเซียมเป็นโลหะเจือหลัก มี 17 ชั้นคุณภาพ ได้แก่

5005	5050	5052	5056	5083	5154
5183	5252	5254	5356	5454	5456
5457	5554	5556	5654	และ 5657	

3.1.6 ชนิดที่ 6*xxx* มีซิลิคอน และแมกนีเซียมเป็นโลหะเจือหลัก มี 19 ชั้นคุณภาพ ได้แก่

6005	6005A	6053	6061	6063	6066
6070	6082	6105	6106	6151	6152
6201	6262	6351	6360	6463	6951
และ 6N01					

3.1.7 ชนิดที่ 7*xxx* มีสังกะสีเป็นโลหะเจือหลัก มี 6 ชั้นคุณภาพ ได้แก่

7005	7049	7050	7075	7175	และ 7475

หมายเหตุ 1) ชั้นคุณภาพนอกเหนือจากที่ระบุในข้อ 3.1 ให้เป็นไปตามข้อตกลงระหว่างผู้ทำกับผู้ซื้อ

2) ชนิดที่ 1xxx ตัวเลขหลักที่สอง ถ้าเป็นเลข 0 หมายถึง อะลูมิเนียมไม่เจือตามธรรมชาติ ถ้าเป็นเลข 1 ถึง 9 หมายถึง อะลูมิเนียมปรุงแต่ง และตัวเลข 2 ตัวหลัง หมายถึง ร้อยละของอะลูมิเนียมต่ำสุด เป็นตัวเลขเดียวกับทศนิยมของร้อยละของอะลูมิเนียมต่ำสุด

3) ชนิดที่ 2xxx ถึง 7xxx ตัวเลขหลักที่สอง ถ้าเป็นเลข 0 หมายถึง โลหะหลักไม่เจือตามธรรมชาติ ถ้าเป็นเลข 1 ถึง 9 หมายถึง โลหะหลักปรุงแต่ง และตัวเลข 2 ตัวหลัง ไม่เป็นสัญลักษณ์พิเศษ เพียงระบุว่าแตกต่างจากชนิดอื่น

4. มิติและเกณฑ์ความคลาดเคลื่อน

4.1 มิติให้เป็นไปตามที่ระบุในแบบ ส่วนเกณฑ์ความคลาดเคลื่อนของอะลูมิเนียมเจือหน้าตัด ให้เป็นดังนี้

4.1.1 มิติของโปรไฟล์ ให้เป็นไปตามตารางที่ 4
การทดสอบให้ปฏิบัติตามข้อ 9.1.1

4.1.2 เส้นผ่านศูนย์กลางของรูปท่อ ให้เป็นไปตามตารางที่ 5
การทดสอบให้ปฏิบัติตามข้อ 9.1.1

4.1.3 ความหนาผนังรูปท่อ ให้เป็นไปตามตารางที่ 6
การทดสอบให้ปฏิบัติตามข้อ 9.1.1

4.1.4 ความยาวของโปรไฟล์และรูปท่อ ให้เป็นไปตามตารางที่ 7
การทดสอบให้ปฏิบัติตามข้อ 9.1.1

4.1.5 รัศมีของสันและมุมของโปรไฟล์และรูปท่อ ให้เป็นไปตามตารางที่ 8
การทดสอบให้ปฏิบัติตามข้อ 9.1.2

4.2 ระยะเบี่ยงเบนเชิงมุมของโปรไฟล์ ให้เป็นไปตามตารางที่ 9
การทดสอบให้ปฏิบัติตามข้อ 9.2

ใช้ในการรับฟังความคิดเห็นสาธารณะ

4.3 ความโก่ง

4.3.1 ความโก่งของโปรไฟล์ ให้เป็นไปตามตารางที่ 10
การทดสอบให้ปฏิบัติตามข้อ 9.3

4.3.2 ความโก่งของรูปท่อ ให้เป็นไปตามตารางที่ 11
การทดสอบให้ปฏิบัติตามข้อ 9.3

4.4 ความเบี่ยงเบนจากพื้นราบของโปรไฟล์ ให้เป็นไปตามตารางที่ 12
การทดสอบให้ปฏิบัติตามข้อ 9.4

4.5 ความบิดของโปรไฟล์และรูปท่อ ให้เป็นไปตามตารางที่ 13 และจะทดสอบเมื่อมีการตกลงระหว่างผู้ทำกับผู้ซื้อ
การทดสอบให้ปฏิบัติตามข้อ 9.5

4.6 ความขรุขระของผิวโปรไฟล์และรูปท่อ ให้เป็นไปตามตารางที่ 14 และจะทดสอบเมื่อมีการตกลงระหว่างผู้ทำกับผู้ซื้อ
การทดสอบให้ปฏิบัติตามข้อ 9.6

ใช้ในการรับฟังความคิดเห็นเท่านั้น

ตารางที่ 4 เกณฑ์ความคลาดเคลื่อนของมิติของโปรไฟล์

(ข้อ 4.1.1)

หน่วยเป็นมิลลิเมตร

ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางหน้าตัด (CCD)	มิติระบุ	เกณฑ์ความคลาดเคลื่อน [1][7]							
		มิติที่มีส่วนเป็นเนื้อโลหะไม่น้อยกว่า 75 %		มิติที่มีส่วนเป็นเนื้อโลหะน้อยกว่า 75 %					
		ขนาดนอกเหนือจากที่ระบุในสดมภ์ที่ 3 [3][4]	ขนาดความหนาผนังของรูปหน้าตัดแบบโพรงปิดที่มีพื้นที่ช่องว่างไม่น้อยกว่า 70 มม.^{2} (ความเยื้อง) [2][4]	ระยะจากจุดวัดถึงรากของเขนยื่น (A) [5][6]					
				> 5 ถึง 15	>15 ถึง 30	>30 ถึง 60	>60 ถึง 100	>100 ถึง 150	>150 ถึง 200
	สดมภ์ที่ 1	สดมภ์ที่ 2	สดมภ์ที่ 3	สดมภ์ที่ 4	สดมภ์ที่ 5	สดมภ์ที่ 6	สดมภ์ที่ 7	สดมภ์ที่ 8	สดมภ์ที่ 9
≤250 มม.	≤3.20	±0.23	± 15 % ของความหนาผนังระบุ ระหว่าง ±0.38 ถึง ±2.3	±0.33	±0.38	--	--	--	--
	>3.20 ถึง 6.30	±0.27		±0.39	±0.46	±0.51	--	--	--
	>6.30 ถึง 12.50	±0.30		±0.47	±0.51	±0.58	±0.61	--	--
	>12.50 ถึง 20.00	±0.35		±0.53	±0.58	±0.64	±0.67	--	--
	>20.00 ถึง 25.00	±0.38		±0.60	±0.64	±0.70	±0.77	±0.89	--
	>25.00 ถึง 40.00	±0.45		±0.69	±0.73	±0.83	±0.91	±1.0	--
	>40.00 ถึง 50.00	±0.54		±0.79	±0.83	±0.99	±1.1	±1.2	±1.4
	>50.00 ถึง 100.00	±0.92		±1.1	±1.2	±1.5	±1.7	±2.0	±2.3
	>100.00 ถึง 150.00	±1.3		±1.5	±1.6	±2.0	±2.4	±2.8	±3.2
	>150.00 ถึง 200.00	±1.7		±1.8	±2.0	±2.6	±3.0	±3.6	±4.1
	>200.00 ถึง 250.00	±2.1		±2.1	±2.4	±3.2	±3.7	±4.3	±4.9

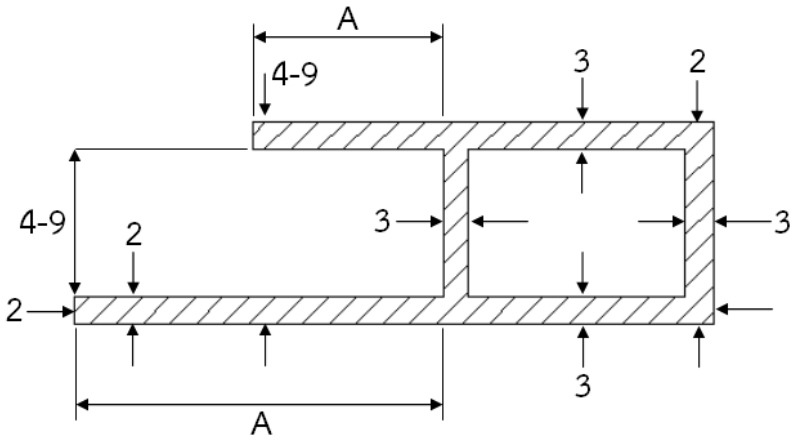
ใช้ในการรับฟังความคิดเห็นเท่านั้น

ตารางที่ 4 เกณฑ์ความคลาดเคลื่อนของมิติของโปรไฟล์ (ต่อ)

หน่วยเป็นมิลลิเมตร

ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางหน้าตัด (CCD)	มิติระบุ	เกณฑ์ความคลาดเคลื่อน [1][7]							
		มิติที่มีส่วนเป็นเนื้อโลหะไม่น้อยกว่า 75 %		มิติที่มีส่วนเป็นเนื้อโลหะน้อยกว่า 75 %					
		ขนาดนอกเหนือจากที่ระบุในสดมภ์ที่ 3 [3][4]	ขนาดความหนาผนังของรูปหน้าตัดแบบโพรงปิดที่มีพื้นที่ช่องว่างไม่น้อยกว่า 70 มม.^{2} (ความเยื้อง) [2][4]	ระยะจากจุดวัดถึงฐานของแขนยื่น (A) [5][6]					
				> 5 ถึง 15	>15 ถึง 30	>30 ถึง 60	>60 ถึง 100	>100 ถึง 150	>150 ถึง 200
	สดมภ์ที่ 1	สดมภ์ที่ 2	สดมภ์ที่ 3	สดมภ์ที่ 4	สดมภ์ที่ 5	สดมภ์ที่ 6	สดมภ์ที่ 7	สดมภ์ที่ 8	สดมภ์ที่ 9
>250 มม. ถึง 600 มม.	≤3.20	±0.54	±20 % ของความหนาผนังระบุ ระหว่าง ±0.57 ถึง ±3.4	±0.64	±0.69	--	--	--	--
	>3.20 ถึง 6.30	±0.57		±0.67	±0.76	±0.89	--	--	--
	>6.30 ถึง 12.50	±0.62		±0.71	±0.81	±0.95	±1.5	--	--
	>12.50 ถึง 20.00	±0.65		±0.78	±0.93	±1.3	±1.7	--	--
	>20.00 ถึง 25.00	±0.69		±0.81	±1.0	±1.6	±2.0	±2.7	--
	>25.00 ถึง 40.00	±0.72		±0.85	±1.2	±1.9	±2.3	±3.0	--
	>40.00 ถึง 50.00	±0.92		±1.2	±1.5	±2.2	±2.6	±3.3	±4.6
	>50.00 ถึง 100.00	±1.3		±1.4	±1.8	±2.5	±2.9	±3.6	±4.9
	>100.00 ถึง 150.00	±1.7		±1.9	±2.2	±2.9	±3.2	±3.8	±5.2
	>150.00 ถึง 200.00	±2.1		±2.3	±2.5	±3.2	±3.5	±4.1	±5.4
	>200.00 ถึง 250.00	±2.4		±2.6	±2.9	±3.5	±3.8	±4.4	±5.7
	>250.00 ถึง 300.00	±2.8		±3.0	±3.2	±3.8	±4.1	±4.7	±6.0
	>300.00 ถึง 350.00	±3.2		±3.3	±3.6	±4.1	±4.4	±5.0	±6.2
	>350.00 ถึง 400.00	±3.6		±3.7	±3.9	±4.5	±4.7	±5.3	±6.5
	>400.00 ถึง 450.00	±4.0		±4.1	±4.3	±4.8	±5.0	±5.6	±6.8
	>450.00 ถึง 500.00	±4.4		±4.4	±4.6	±5.1	±5.3	±5.9	±7.1
	>500.00 ถึง 550.00	±4.7		±4.8	±4.9	±5.4	±5.6	±6.2	±7.3
	>550.00 ถึง 600.00	±5.1		±5.1	±5.3	±5.7	±5.8	±6.5	±7.6

ใช้ในการรับฟังความคิดเห็นเท่านั้น



เลขที่ปรากฏอยู่ในรูปตัวอย่างนี้แสดงถึงหมายเลขของสดมภ์ใ
ตารางที่ 4 ที่กำหนดเกณฑ์ความคลาดเคลื่อนของมิติ
โดยแสดง วิธีหาระยะจากจุดวัดถึงฐานของแขนยื่น (A) ใน
รูปตัวอย่างที่ 1 ถึง 2

หมายเหตุ *(1) มิติของโปรไฟล์ซึ่งประกอบด้วยมิติของส่วนประกอบย่อยตั้งแต่ 2 ส่วนขึ้นไป เกณฑ์ความคลาดเคลื่อนของมิติรวมมีค่าเท่ากับ ผลบวกของเกณฑ์ความคลาดเคลื่อนของมิติย่อยแต่ละส่วน เมื่อได้กำหนดมิติของแต่ละส่วนประกอบย่อยเอาไว้*

(2) กรณีกำหนดมิติภายนอกและมิติภายในของโพรงปิด โดยไม่กำหนดขนาดความหนาผนัง ให้ใช้ความหนาผนังเฉลี่ย(จากผนัง 2 ด้านที่อยู่ตรงข้าม) เป็นค่าคำนวณเกณฑ์ความคลาดเคลื่อนในสดมภ์ที่ 3

(3) โปรไฟล์ที่เป็นรูปเปิด ดังรูปตัวอย่างที่ 3 แม้ค่าของ y จะมากกว่า 75 % ของ x หรือมากกว่า 75 %ของ z ก็ให้ใช้เกณฑ์ความคลาดเคลื่อนในสดมภ์ที่ 4 ถึงสดมภ์ที่ 9 (ห้ามใช้สดมภ์ที่ 2) การใช้สดมภ์ขึ้นอยู่กับระยะ A

(4) โปรไฟล์ที่มีระยะจากจุดวัดถึงฐานของแขนยื่น (A) ไม่เกิน 5 mm ให้ใช้ค่าเกณฑ์ความคลาดเคลื่อนในสดมภ์ที่ 2

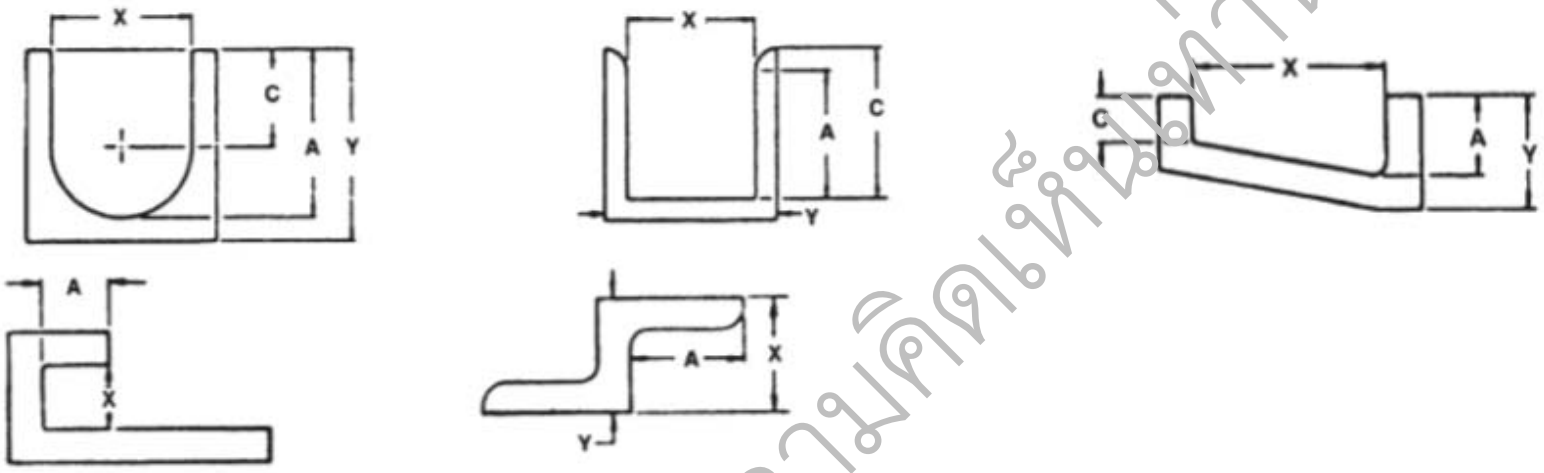
(5) โปรไฟล์ที่เป็นรูปโพรงเปิด ดังรูปตัวอย่างที่ 4 หรือโปรไฟล์ที่เป็นรูปโพรงปิด ดังรูปตัวอย่างที่ 5 ที่มีขนาดความหนาผนัง T เป็น 3 เท่าขึ้นไปของความหนาผนัง t อีกด้านหนึ่งที่อยู่ตรงข้าม เกณฑ์ความคลาดเคลื่อนของมิติตามตารางที่ 5 ให้เป็นไปตามข้อตกลงระหว่างผู้ทำและผู้ซื้อ

(6) โปรไฟล์ที่เป็นรูปโพรงปิด ดังรูปตัวอย่างที่ 5 หรือโปรไฟล์ที่เป็นรูปโพรงปิดผสม ดังรูปตัวอย่างที่ 6 ให้ใช้ค่าเกณฑ์ความคลาดเคลื่อนในสดมภ์ที่ 4 โดยสลับค่าเกณฑ์ความคลาดเคลื่อนของมิติระบุที่สัมพันธ์กันดังนี้
ความกว้าง (W) วัดตรงกลางโพรงปิด ให้ใช้ค่าเกณฑ์ความคลาดเคลื่อนในสดมภ์ที่ 4 ที่มิติระบุของความสูง (H)
ความสูง (H) วัดตรงกลางโพรงปิด ให้ใช้ค่าเกณฑ์ความคลาดเคลื่อนในสดมภ์ที่ 4 ที่มิติระบุของความกว้าง (W)
ไม่ว่ากรณีใดๆ ค่าเกณฑ์ความคลาดเคลื่อนของความสูงและความกว้างดังกล่าว ต้องไม่น้อยกว่าค่าเกณฑ์ความคลาดเคลื่อนที่ไม่สลับค่าในสดมภ์ที่ 2 ถ้าน้อยกว่าให้ใช้ค่าเกณฑ์ความคลาดเคลื่อนในสดมภ์ที่ 2 แทน
<u>ตัวอย่าง</u> รูปตัวอย่างที่ 6 รูปโพรงปิดผสม อะลูมิเนียมเจือ 6063 มีมิติความกว้าง (W) เป็น 60 mm และมิติความสูง (H) เป็น 30 mm ค่าเกณฑ์ความคลาดเคลื่อนของความกว้าง (W) เมื่อใช้เกณฑ์ความคลาดเคลื่อนของความสูง (H) ซึ่งมีมิติระบุ 30 mm ในสดมภ์ที่ 4 จะเท่ากับ ±0.69 mm และค่าเกณฑ์ความคลาดเคลื่อนของความสูง (H) เมื่อใช้ค่าเกณฑ์ความคลาดเคลื่อนของความกว้าง (W) ซึ่งมีมิติระบุ 60 mm ในสดมภ์ที่ 4 จะเท่ากับ ±1.1 mm แต่เนื่องจากเกณฑ์ความคลาดเคลื่อนของความกว้าง (W) ซึ่งมีมิติระบุ 60 mm ในสดมภ์ที่ 2 เท่ากับ ±0.92 mm ซึ่งมากกว่า ±0.69 mm ก็ให้ใช้ค่าเกณฑ์ความคลาดเคลื่อนของความกว้าง (W) เป็น ±0.92 mm แทน ส่วนเกณฑ์ความ

ใช้ในกระบวนการพิจารณาความคลาดเคลื่อนเท่านั้น

คลาดเคลื่อนของความสูง (H) ซึ่งมีมิติระบุ 30 mm ในสดมภ์ที่ 2 เท่ากับ ±0.45 mm ซึ่งน้อยกว่า ±1.1 mm จึงใช้ค่าเกณฑ์ความคลาดเคลื่อนของความสูง (H) เป็น ±1.1 mm ได้ เพราะฉะนั้นค่าเกณฑ์ความคลาดเคลื่อนของความกว้าง (W) และความสูง (H) จะมีค่าเป็น ±0.92 mm และ ±1.1 mm ตามลำดับ

(7) อะลูมิเนียมเจือชั้นคุณภาพ 5xxx มีค่าเกณฑ์ความคลาดเคลื่อนของมิติ เป็น 150 % ของทุกค่าเกณฑ์ความคลาดเคลื่อนในตาราง

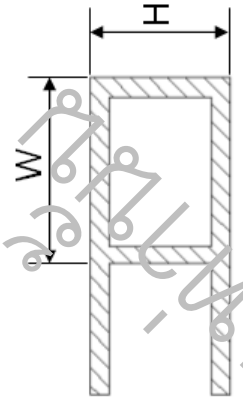


รูปตัวอย่างที่ 1 วิธีหาระยะจากจุดวัดถึงฐานแขนยื่น (A) ของรูปหน้าตัดแบบรูปเปิด เมื่อต้องการหาเกณฑ์ความคลาดเคลื่อนของขนาด X
โดย A คือระยะที่ใช้เลือกสดมภ์ที่ 4 ถึง 9 C คือระยะที่ไม่ถูกต้อง Y คือระยะของส่วนที่เป็นเนื้อโลหะ

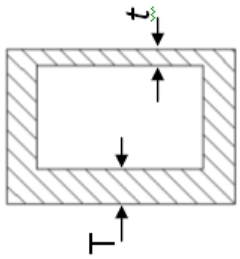


รูปตัวอย่างที่ 2 วิธีหาระยะจากจุดวัดถึงฐานแขนยื่น (A) ของรูปหน้าตัดแบบรูปโพรงเปิด เมื่อต้องการหาเกณฑ์ความคลาดเคลื่อนของขนาด X
โดย A คือระยะที่ใช้เลือกสดมภ์ที่ 4 ถึง 9 B คือระยะของมิติระบุที่ใช้แทน X ในการหาเกณฑ์ความคลาดเคลื่อนกรณีนี้

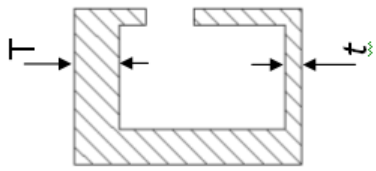
ใช้ในการรับฟังความคิดเห็นเท่านั้น



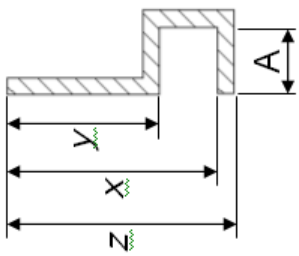
รูปตัวอย่างที่ 6 รูปโพรงปิดผสม



รูปตัวอย่างที่ 5 รูปโพรงปิด



รูปตัวอย่างที่ 4 รูปโพรงเปิด



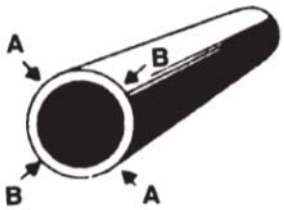
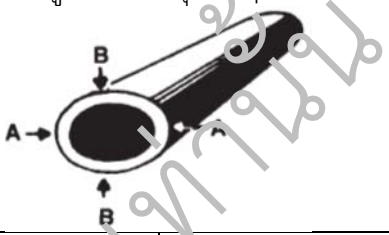
รูปตัวอย่างที่ 3 รูปเปิด

สำนักมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

ตารางที่ 5 เกณฑ์ความคลาดเคลื่อนของเส้นผ่านศูนย์กลางของรูปท่อ

(ข้อ 4.1.2)

หน่วยเป็นมิลลิเมตร

เส้นผ่านศูนย์กลางระบุ	เกณฑ์ความคลาดเคลื่อนระหว่างเส้นผ่านศูนย์กลางระบุกับเส้นผ่านศูนย์กลางเฉลี่ย		เกณฑ์ความคลาดเคลื่อนระหว่างเส้นผ่านศูนย์กลางระบุกับเส้นผ่านศูนย์กลางที่จุดใด ๆ	
	เส้นผ่านศูนย์กลางเฉลี่ย1/2 (AA+BB) 		เส้นผ่านศูนย์กลางที่จุดใด ๆ (ความรี) 	
	ชนิดที่ 5xxx มี Mg 40% ขึ้นไป	ชนิดอื่น ๆ	ชนิดที่ 5xxx มี Mg 40% ขึ้นไป	ชนิดอื่น ๆ
13 ถึง 25	± 0.49	± 0.33	± 0.99	± 0.66
> 25 ถึง 50	± 0.60	± 0.39	± 1.3	± 0.83
> 50 ถึง 100	± 0.75	± 0.49	± 1.5	± 0.99
> 100 ถึง 150	± 1.3	± 0.83	± 2.5	± 1.7
> 150 ถึง 200	± 1.8	± 1.2	± 3.7	± 2.5
> 200 ถึง 250	± 2.2	± 1.5	± 5.0	± 3.3
> 250 ถึง 300	± 2.7	± 1.8	± 6.2	± 4.1
> 300 ถึง 350	± 3.2	± 2.1	± 7.4	± 5.0
> 350 ถึง 400	± 3.7	± 2.5	± 8.7	± 5.8
> 400 ถึง 450	± 4.2	± 2.8	± 9.9	± 6.6

หมายเหตุ *(1) หากกำหนดขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางภายนอก เส้นผ่านศูนย์กลางภายใน และความหนาผนังของท่อ ให้ใช้เกณฑ์ความคลาดเคลื่อนกับขนาดใดก็ได้เพียง 2 ขนาดเท่านั้น*

(2) เกณฑ์ความคลาดเคลื่อนที่ไม่ได้ระบุไว้ในตารางที่ 5 ให้เป็นไปตามข้อตกลงระหว่างผู้ทำกับผู้ซื้อ

(3) ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเฉลี่ย หมายถึง ค่าเฉลี่ยของเส้นผ่านศูนย์กลาง 2 เส้นที่วัดตั้งฉากซึ่งกันและกัน

(4) ไม่ใช้บังคับกับสัญลักษณ์เทมเปอร์ O หรือ ท่อที่มีความหนาของผนังน้อยกว่า 2.5 % ของเส้นผ่านศูนย์กลางภายนอก

ใช้ในการพิจารณาความคลาดเคลื่อนที่ยอมให้ทำได้

ตารางที่ 5 เกณฑ์ความคลาดเคลื่อนของความหนาผนังรูปท่อ

(ข้อ 4.1.3)

ความหนาระบุ	เกณฑ์ความคลาดเคลื่อนระหว่างความหนาผนังระบุกับความหนาผนังเฉลี่ย								เกณฑ์ความคลาดเคลื่อนระหว่างความหนาผนังที่จุดใด ๆ กับความหนาผนังเฉลี่ย
	ความหนาผนังเฉลี่ย 1/2(AA+BB) 								ความหนาผนังที่จุดใด ๆ (ความเยื้อง) 
	เส้นผ่านศูนย์กลางภายนอก								
	30		30 ถึง 75		75 ถึง 125		125		
	ชนิดที่ 5xxx มี Mg 40% ขึ้นไป	ชนิดอื่น ๆ	ชนิด 5xxx มี Mg 40% ขึ้นไป	ชนิดอื่น ๆ	ชนิด 5xxx มี Mg 40% ขึ้นไป	ชนิดอื่น ๆ	ชนิด 5xxx มี Mg 40% ขึ้นไป	ชนิดอื่น ๆ	ทุกชนิด
≤ 1	-	± 0.23							15 % ของความหนาผนังเฉลี่ย ตั้งแต่ ± 0.38 ถึง ± 2.3
>1 ถึง 1.5	-	± 0.27		± 0.30		± 0.30		± 0.38	
>1.5 ถึง 2	-	± 0.30		± 0.30		± 0.35		± 0.45	
>2 ถึง 3	-	± 0.35		± 0.35		± 0.38		± 0.57	
>3 ถึง 6	± 0.54	± 0.35	± 0.54	± 0.35	± 0.77	± 0.50	± 1.1	± 0.77	
>6 ถึง 10	± 0.65	± 0.42	± 0.65	± 0.42	± 0.92	± 0.62	± 1.5	± 0.96	
>10 ถึง 12	-		± 0.87	± 0.57	± 1.2	± 0.80	± 2.0	± 1.3	
>12 ถึง 20	-		± 1.1	± 0.77	± 1.6	± 1.1	± 2.6	± 1.7	
>20 ถึง25	-				± 2.0	± 1.3	± 3.2	± 2.1	

ใช้ในการรับฟังความคิดเห็นเท่านั้น

ตารางที่ 6 เกณฑ์ความคลาดเคลื่อนของความหนาผนังรูปท่อ (ต่อ)

ความหนาระบุ	เกณฑ์ความคลาดเคลื่อนระหว่างความหนาผนังระบุกับความหนาผนังเฉลี่ย								เกณฑ์ความคลาดเคลื่อนระหว่างความหนาผนังที่จุดใด ๆ กับความหนาผนังเฉลี่ย
	ความหนาผนังเฉลี่ย 1/2(AA+BB) 								ความหนาผนังที่จุดใด ๆ (ความเยื้อง) 
	เส้นผ่านศูนย์กลางภายนอก								
	30		30 ถึง 75		75 ถึง 125		125		
	ชนิดที่ 5xxx มี Mg 40% ขึ้นไป	ชนิดอื่น ๆ	ชนิดที่ 5xxx มี Mg 40% ขึ้นไป	ชนิดอื่น ๆ	ชนิดที่ 5xxx มี Mg 40% ขึ้นไป	ชนิดอื่น ๆ	ชนิดที่ 5xxx มี Mg 40% ขึ้นไป	ชนิด อื่น ๆ	ทุกชนิด
>25 ถึง 38	-	-		-	± 2.6	± 1.7	± 3.7	± 2.5	15 % ของความหนาผนังเฉลี่ย ตั้งแต่ ± 0.38 ถึง ± 2.3
>38 ถึง 50	-	-		-	-	-	± 4.3	± 2.9	
>50 ถึง 60	-	-		-	-	-	± 4.9	± 3.2	± 4.6
>00 ถึ 75	-	-		-	-	-	± 5.4	± 3.6	
>75 ถึง 90	-	-	-	-	-	-	± 6.0	± 4.0	
>90 ถึง 100	-	-	-	-	-	-	± 6.6	± 4.4	

ใช้ในการรับฟังความคิดเห็นเท่านั้น

ตารางที่ 6 เกณฑ์ความคลาดเคลื่อนของความหนาผนังรูปท่อ (ต่อ)

(ข้อ 4.1.3)

ความหนาผนังระบุ	เกณฑ์ความคลาดเคลื่อนระหว่างความหนาผนังระบุกับความหนาผนังเฉลี่ย				เกณฑ์ความคลาดเคลื่อนระหว่างความหนาผนังที่จุดใด ๆ กับความหนาผนังเฉลี่ย	
	ความหนาผนังเฉลี่ย 1/2(AA+BB) 				ความหนาผนังที่จุดใด ๆ (ความเย็อง) 	
	เส้นผ่านศูนย์กลางหน้าตัด					
	≤ 125		>125		≤ 125	>125
	ชนิดที่ 5xxx มี Mg 40% ขึ้นไป	ชนิดอื่น ๆ	ชนิดที่ 5xxx มี Mg 40% ขึ้นไป	ชนิดอื่น ๆ	ชนิดที่ 5xxx มี Mg 40% ขึ้นไป	ชนิดอื่น ๆ
≤ 1	-	-		-	± 0.21	15 % ของความหนาผนังเฉลี่ยตั้งแต่ ± 0.38 ถึง ± 2.3
>1 ถึง 1.5	-	± 0.25	-	± 0.36	± 0.31	
>1.5 ถึง 3	-	± 0.31	-	± 0.44	± 0.38	
>3 ถึง 6	± 0.57	± 0.37	± 0.92	± 0.65	± 0.65	
>6 ถึง 10	± 0.75	± 0.49	± 1.3	± 0.84	± 0.84	
>10 ถึง 12	± 0.92	± 0.62	± 1.8	± 1.18	± 1.18	
>12 ถึง 20	± 1.51	± 1.02	± 1.35	± 1.55	± 1.55	
>20 ถึง 25	± 2.0	± 1.3	± 3.0	± 1.95	± 1.95	
>25 ถึง 38	± 2.6	± 1.7	± 3.5	± 2.35	± 2.3	
>38 ถึง 50	-	-	± 4.1	± 2.8		

ใช้ในการศึกษาพิจารณาเท่านั้น ไม่ใช่มาตรฐานบังคับ

หมายเหตุ *(1) หากกำหนดขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางภายนอก เส้นผ่านศูนย์กลางภายใน และความหนาผนังของท่อมาพร้อมกัน ให้ใช้เกณฑ์ความคลาดเคลื่อนกับขนาดใดก็ได้เพียง 2 ขนาดเท่านั้น*

(2) เกณฑ์ความคลาดเคลื่อนที่ไม่ได้ระบุไว้ในตาราง ให้เป็นไปตามข้อตกลงระหว่างผู้ทำกับผู้ซื้อ

(3) ความหนาของผนังเฉลี่ย หมายถึง ค่าเฉลี่ยของความหนาผนังสองด้านที่อยู่ตรงข้ามกันในแนวเส้นกึ่งกลางรูปหน้าตัด

(4) ในกรณีที่กำหนดเส้นผ่านศูนย์กลางภายนอกและภายใน โดยไม่กำหนดความหนาผนังของท่อ เกณฑ์ความคลาดเคลื่อนของความหนาผนังที่จุดใดๆ (ความเยื้อง) ให้คิดเทียบกับความหนาผนังเฉลี่ย

ตารางที่ 7 เกณฑ์ความคลาดเคลื่อนของความยาวโปรไฟล์และรูปท่อ

(ข้อ 4.1.4)

หน่วยเป็นมิลลิเมตร

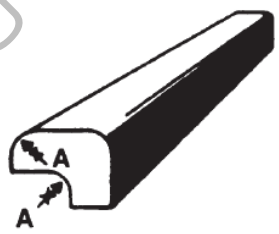
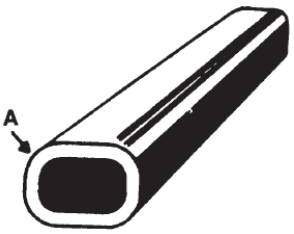
เส้นผ่านศูนย์กลางภายนอกระบุ หรือเส้นผ่านศูนย์กลางหน้าตัด	เกณฑ์ความคลาดเคลื่อนของความยาว				
	รูปท่อ		โปรไฟล์		
	ความยาวระบุ				
	≤9 000	>9 000 ถึง 15 000	≤5 000	>5 000 ถึง 10 000	>10 000 ถึง 15 000
≤13	+10 0	+13 0	+8 0	+12 0	+16 0
13 ถึง 75					
<75 ถึง 200			+12 0	+16 0	+20 0
>200 ถึง 450	+13 0	+15 0			
>450 ถึง 650					

หมายเหตุ *(1) เกณฑ์ความคลาดเคลื่อนของความยาวที่ไม่ได้ระบุไว้ในตาราง ให้เป็นไปตามข้อตกลงระหว่างผู้ทำกับผู้ซื้อ*

ตารางที่ 8 เกณฑ์ความคลาดเคลื่อนของรัศมีของสันและมุมของโปรไฟล์และรูปท่อ

(ข้อ 4.1.5)

หน่วยเป็นมิลลิเมตร

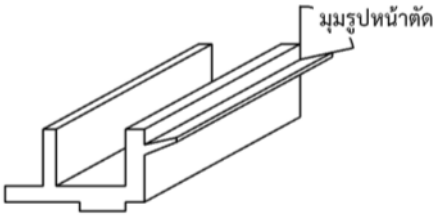
รัศมี (สันหรือมุม)	เกณฑ์ความคลาดเคลื่อนของรัศมี	
		
ถ้าไม่ระบุ หรือเป็นมุมแหลม	+0.8 0	+0.8 0
ถ้าระบุในแบบ	± 10 % แต่ไม่เกิน ±1	± 10 % แต่ไม่เกิน ±1

ใช้ในการรับฟังความคิดเห็นเท่านั้น

ตารางที่ 9 ระยะเบี่ยงเบนเชิงมุมของโปรไฟ

(ข้อ 4.2)

หน่วยเป็นมิลลิเมตร

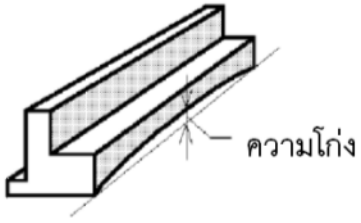
ระยะเบี่ยงเบนเชิงมุม องศา

± 2

หมายเหตุ *(1) ตารางนี้ไม่ใช้บังคับกับสัญลักษณ์เทมเปอร์ O*

ตารางที่ 10 ความโก่งของโปรไฟล์ (1) (2)

(ข้อ 4.3.1)

หน่วยเป็นมิลลิเมตร

เส้นผ่านศูนย์กลางของโปรไฟล์	ความหนาผนังด้านที่บางสุด	ค่าความโก่ง ไม่เกิน  ค่าเบี่ยงเบนไปจากเส้นแนวตรง
≤38	≤ 2.4	6.6 mm/m
	> 2.4	2 mm/m
>38 ถึง 300	-	
>300	-	

หมายเหตุ *(1) ตารางนี้ไม่ใช้บังคับกับสัญลักษณ์เทมเปอร์ O*

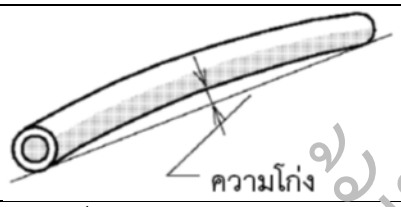
(2) การจัดความโก่งให้วางบนพื้นราบ ซึ่งจะได้ค่าความโก่งต่ำสุดอันเป็นผลเนื่องจากน้ำหนักของตัวมันเอง

ใช้ในการรับฟังความคิดเห็นเท่านั้น

ตารางที่ 11 ความโก่งของรูปท่อ (1) (2)

(ข้อ 4.3.2)

หน่วยเป็นมิลลิเมตร

เส้นผ่านศูนย์กลางภายนอกระบุ	ค่าความโก่ง ไม่เกิน
	
	ค่าเบี่ยงเบนไปจากแนวเส้นตรง
13 ถึง 150	16 mm/m
>150 ถึง 300	26 mm/m
>300 ถึง 450	40 mm/m

หมายเหตุ *(1) ตารางนี้ไม่ใช้บังคับกับสัญลักษณ์เทมเปอร์ O*

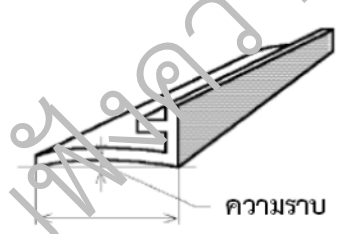
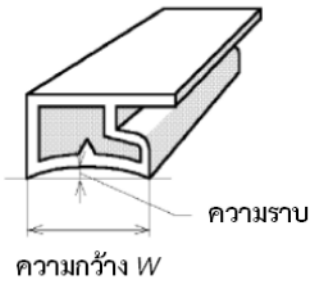
(2) การวัดความโก่งให้วางบนพื้นราบ ซึ่งจะได้ค่าความโก่งต่ำสุดอันเป็นผลเนื่องจากน้ำหนักของตัวมันเอง

(3) เกณฑ์ความคลาดเคลื่อนของความโก่งที่ไม่ได้ระบุในตาราง ให้เป็นไปตามข้อตกลงระหว่างผู้ทำกับผู้ซื้อ

ตารางที่ 12 ความเบี่ยงเบนจากพื้นราบของโปรไฟล์(1)

(ข้อ 4.4)

หน่วยเป็นมิลลิเมตร

ความกว้างโปรไฟล์	ค่าความเบี่ยงเบนจากพื้นราบของโปรไฟล์ ไม่เกิน
	 
≤25	0.20
>25	0.008 W

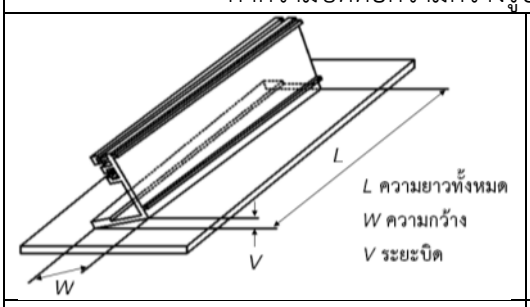
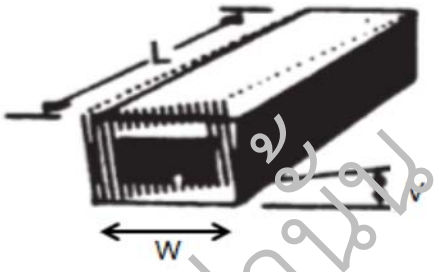
หมายเหตุ *(1) ตารางนี้ไม่ใช้บังคับกับสัญลักษณ์เทมเปอร์ O*

ใช้ในการรับฟังความคิดเห็นเท่านั้น

ตารางที่ 13 ความบิดของโปรไฟล์และรูปท่อ [1]

(ข้อ 4.5)

หน่วยเป็นมิลลิเมตร

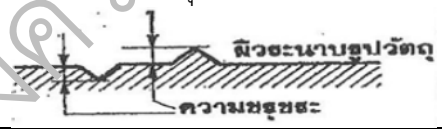
เส้นผ่านศูนย์กลางของโปรไฟล์ หรือ ความกว้างระบุของท่อเหลี่ยม	ค่าความบิดต่อความกว้างรูปหน้าตัด 1 mm ไม่เกิน	
		
	ต่อความยาว 1 m	สูงสุด (ต่อความยาวทั้งเส้น)
≤12.5 ถึง 40	0.052	0.122
>40 ถึง 80	0.026	0.087
>80 ถึง 250	0.017	0.052
>250 ถึง 600	0.010	0.040

หมายเหตุ *(1) ตารางนี้ไม่ใช้บังคับกับสัญลักษณ์เทมเปอร์ O*

ตารางที่ 14 ความขรุขระของผิวโปรไฟล์และรูปท่อ [1][2]

(ข้อ 4.6)

หน่วยเป็นมิลลิเมตร

ความหนาผนัง	ค่าความขรุขระ (Rz) ไม่เกิน 				
	รูปท่อ				โปรไฟล์
	เส้นผ่านศูนย์กลางภายนอกระบุ				
	≤325	>325 ถึง 400	>400 ถึง 500	>500	
1.60	0.07	0.25	0.30	0.40	0.40
1.60 ถึง 3.20	0.08	0.25	0.30	0.40	0.50
3.20 ถึง 5.00	0.09	0.25	0.30	0.40	0.60
5.00 ถึง 6.30	0.10	0.25	0.30	0.40	0.80
6.30 ถึง 12.50	0.13	0.25	0.30	0.40	0.10
12.50	0.20	0.30	0.40	0.50	0.20

หมายเหตุ *(1) รวมถึงรอยเส้นที่เกิดจากแม่พิมพ์ รอยบุบที่เกิดจากการเคลื่อนย้าย รอยขีดและรอยขัด*

(2) ไม่ใช้บังคับกับชั้นคุณภาพ 2219

ใช้ตามกรมพัฒนาอุตสาหกรรมเท่านั้น

5. ส่วนประกอบทางเคมี

5.1 ส่วนประกอบทางเคมีของอะลูมิเนียมเจือหน้าตัดเมื่อวิเคราะห์ที่ผลิตภัณฑ์ ให้เป็นไปตามตารางที่ 15ฃ การทดสอบให้ใช้วิธีวิเคราะห์ทางเคมีทั่วไปหรือวิธีอื่นที่ให้ผลเทียบเท่า

ตารางที่ 15 ส่วนประกอบทางเคมี

(ข้อ 5.1)

ชั้นคุณภาพ	ส่วนประกอบทางเคมี ร้อยละเศษส่วนโดยมวล											
	Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Cr	Zn	V,Pb,Bi Ni,B,Zr อื่นๆ	Ti	ธาตุอื่นๆ		Al
										แต่ละธาตุ	รวม	
1050	≤0.25	≤0.40	≤0.05	≤0.05	≤0.05	-	≤0.05	V≤0.05	≤0.03	≤0.03	-	≥99.50
1060	≤0.25	≤0.35	≤0.05	≤0.03	≤0.03	-	≤0.05	V≤0.05	≤0.03	≤0.03	-	≥99.60
1070	≤0.20	≤0.25	≤0.04	≤0.03	≤0.03	-	≤0.04	V≤0.05	≤0.03	≤0.03	-	≥99.70
1100	Si+Fe ≤0.95		0.05 ถึง 0.20	≤0.05	-	-	≤0.10	-	-	≤0.05	≤0.15	≥99.00
1200	Si+Fe ≤1.00		≤0.05	≤0.05	-	-	≤0.10	-	≤0.05	≤0.05	≤0.15	≥99.00
1235	Si+Fe ≤0.65		≤0.05	≤0.05	≤0.05	-	≤0.10	V≤0.05	≤0.06	≤0.03	-	≥99.35
1345	≤0.30	≤0.40	≤0.10	≤0.05	≤0.05	-	≤0.05	V≤0.05	≤0.03	≤0.03	-	≥99.45
1350	≤0.10	≤0.40	≤0.05	≤0.01	-	≤0.01	≤0.05	Ti+V ≤0.02 Ga≤0.03 B≤0.05	-	≤0.03	≤0.10	≥99.50
2011	≤0.40	≤0.7	5.0 ถึง 6.0	-	-	-	≤0.30	Pb 0.20 ถึง 0.6 Bi 0.20 ถึง 0.6	-	≤0.05	≤0.15	ส่วนที่เหลือ
2014	0.50 ถึง 1.2	≤0.7	3.9 ถึง 5.0	0.40 ถึง 1.2	0.20 ถึง 0.8	≤0.10	≤0.25	Zr+Ti ≤0.20	≤0.15	≤0.05	≤0.15	ส่วนที่เหลือ
2017	0.20 ถึง 0.8	≤0.7	3.5 ถึง 4.5	0.40 ถึง 1.0	0.40 ถึง 0.8	≤0.10	≤0.25	Zr+Ti ≤0.20	≤0.15	≤0.05	≤0.15	ส่วนที่เหลือ

ใช้ในการรับฟังความคิดเห็นเท่านั้น

ตารางที่ 15 ส่วนประกอบทางเคมี (ต่อ)

ชั้นคุณภาพ	ส่วนประกอบทางเคมี ร้อยละเศษส่วนโดยมวล											
	Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Cr	Zn	V,Pb,Bi Ni,B,Zr อื่นๆ	Ti	ธาตุอื่นๆ		Al
										แต่ละธาตุ	รวม	
2018	≤0.9	≤1.0	3.5 ถึง 4.5	≤0.20	0.45 ถึง 0.9	≤0.10	≤0.25	Ni 1.7 ถึง 2.3	-	≤0.05	≤0.15	ส่วนที่เหลือ
2024	≤0.50	≤0.50	3.8 ถึง 4.9	0.30 ถึง 0.9	1.2 ถึง 1.8	≤0.10	≤0.25	Zr+Ti ≤0.20	≤0.15	≤0.05	≤0.15	ส่วนที่เหลือ
2025	0.50 ถึง 1.2	≤1.0	3.9 ถึง 5.0	0.40 ถึง 1.2	≤0.05	≤0.10	≤0.25	-	≤0.15	≤0.05	≤0.15	ส่วนที่เหลือ
2036	≤0.50	≤0.50	2.2 ถึง 3.0	0.10 ถึง 0.40	0.30 ถึง 0.6	≤0.10	≤0.25	-	≤0.15	≤0.05	≤0.15	ส่วนที่เหลือ
2117	≤0.8	≤0.7	2.2 ถึง 3.0	≤0.20	0.20 ถึง 0.50	≤0.10	≤0.25	-	-	≤0.05	≤0.15	ส่วนที่เหลือ
2124	≤0.20	≤0.30	3.8 ถึง 4.9	0.30 ถึง 0.9	1.2 ถึง 1.8	≤0.10	≤0.25	-	≤0.15	≤0.05	≤0.15	ส่วนที่เหลือ
2218	≤0.9	≤1.0	3.5 ถึง 4.5	≤0.20	1.2 ถึง 1.8	≤0.10	≤0.25	Ni 1.7 ถึง 2.3	-	≤0.05	≤0.15	ส่วนที่เหลือ
2219	≤0.20	≤0.30	5.8 ถึง 6.8	0.20 ถึง 0.40	≤0.02	-	≤0.10	V 0.05 ถึง 0.15 Zr 0.10 ถึง 0.25	0.02 ถึง 0.10	≤0.05	≤0.15	ส่วนที่เหลือ
2319	≤0.20	≤0.30	5.8 ถึง 6.8	0.20 ถึง 0.40	≤0.02	-	≤0.10	V 0.05 ถึง 0.15 Zr 0.10 ถึง 0.25	0.10 ถึง 0.20	≤0.05	≤0.15	ส่วนที่เหลือ
2618	0.10 ถึง 0.25	0.9 ถึง 1.3	1.9 ถึง 2.7	-	1.3 ถึง 1.8	-	≤0.10	Ni 0.9 ถึง 1.2	0.04 ถึง 0.10	≤0.05	≤0.15	ส่วนที่เหลือ
3003	≤0.6	≤0.7	0.05 ถึง 0.20	1.0 ถึง 1.5	-	-	≤0.10	-	-	≤0.05	≤0.15	ส่วนที่เหลือ
3004	≤0.30	≤0.7	≤0.25	1.0 ถึง 1.5	0.8 ถึง 1.3	-	≤0.25	-	-	≤0.05	≤0.15	ส่วนที่เหลือ
3005	≤0.6	≤0.7	≤0.30	1.0 ถึง 1.5	0.20 ถึง 0.6	≤0.10	≤0.25	-	≤0.10	≤0.05	≤0.15	ส่วนที่เหลือ

ใช้เอกสารรับฟังความคิดเห็นเท่านั้น

ตารางที่ 15 ส่วนประกอบทางเคมี (ต่อ)

ชั้นคุณภาพ	ส่วนประกอบทางเคมี ร้อยละเศษส่วนโดยมวล											
	Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Cr	Zn	V,Pb,Bi Ni,B,Zr อื่นๆ	Ti	ธาตุอื่นๆ		Al
										แต่ละธาตุ	รวม	
3105	≤0.6	≤0.7	≤0.30	0.30 ถึง 0.8	0.20 ถึง 0.8	≤0.20	≤0.40	-	≤0.10	≤0.05	≤0.15	ส่วนที่เหลือ
4032	11.0 ถึง 13.5	≤1.0	0.50 ถึง 1.3	-	0.8 ถึง 1.3	≤0.10	≤0.25	Ni 0.50 ถึง 1.3	-	≤0.05	≤0.15	ส่วนที่เหลือ
4043	4.5 ถึง 6.0	≤0.8	≤0.30	≤0.05	≤0.05	-	≤0.10	-	≤0.20	≤0.05	≤0.15	ส่วนที่เหลือ
4643	3.4 ถึง 4.6	≤0.8	≤0.10	≤0.05	0.10 ถึง 0.30	-	≤0.10	-	≤0.15	≤0.05	≤0.15	ส่วนที่เหลือ
5005	≤0.30	≤0.7	≤0.20	≤0.20	0.50 ถึง 1.1	≤0.10	≤0.25	-	-	≤0.05	≤0.15	ส่วนที่เหลือ
5050	≤0.40	≤0.7	≤0.20	≤0.10	1.1 ถึง 1.8	≤0.10	≤0.25	-	-	≤0.05	≤0.15	ส่วนที่เหลือ
5052	≤0.25	≤0.40	≤0.10	≤0.10	2.2 ถึง 2.8	0.15 ถึง 0.35	≤0.10	-	-	≤0.05	≤0.15	ส่วนที่เหลือ
5056	≤0.30	≤0.40	≤0.10	0.05 ถึง 0.20	4.5 ถึง 5.6	0.05 ถึง 0.20	≤0.10	-	-	≤0.05	≤0.15	ส่วนที่เหลือ
5083	≤0.40	≤0.40	≤0.10	0.40 ถึง 1.0	4.0 ถึง 4.9	0.05 ถึง 0.25	≤0.25	-	≤0.15	≤0.05	≤0.15	ส่วนที่เหลือ
5154	≤0.25	≤0.40	≤0.10	≤0.10	3.1 ถึง 3.9	0.15 ถึง 0.35	≤0.20	-	≤0.20	≤0.05	≤0.15	ส่วนที่เหลือ
5183	≤0.40	≤0.40	≤0.10	0.50 ถึง 1.0	4.3 ถึง 5.2	0.05 ถึง 0.25	≤0.25	-	≤0.15	≤0.05	≤0.15	ส่วนที่เหลือ
5252	≤0.08	≤0.10	≤0.10	≤0.10	2.2 ถึง 2.8	-	≤0.05	V≤0.05	-	≤0.03	≤0.10	ส่วนที่เหลือ
5254	Si+Fe ≤0.45		≤0.05	≤0.01	3.1 ถึง 3.9	0.15 ถึง 0.35	≤0.20	-	≤0.05	≤0.05	≤0.15	ส่วนที่เหลือ
5356	≤0.25	≤0.40	≤0.10	0.05 ถึง 0.20	4.5 ถึง 5.5	0.05 ถึง 0.20	≤0.10	-	0.06 ถึง 0.20	≤0.05	≤0.15	ส่วนที่เหลือ

ใช้ในการรับฟังความคิดเห็นเท่านั้น

ตารางที่ 15 ส่วนประกอบทางเคมี (ต่อ)

ชั้นคุณภาพ	ส่วนประกอบทางเคมี ร้อยละเศษส่วนดดยมวล											
	Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Cr	Zn	V,Pb,Bi Ni,B,Zr อื่นๆ	Ti	ธาตุอื่นๆ		Al
										แต่ละธาตุ	รวม	
5454	≤0.25	≤0.40	≤0.10	0.50 ถึง 1.0	2.4 ถึง 3.0	0.05 ถึง 0.20	≤0.25	-	≤0.20	≤0.05	≤0.15	ส่วนที่เหลือ
5456	≤0.25	≤0.40	≤0.10	0.50 ถึง 1.0	4.7 ถึง 5.5	0.05 ถึง 0.20	≤0.25	-	≤0.20	≤0.05	≤0.15	ส่วนที่เหลือ
5457	≤0.08	≤0.10	≤0.20	0.15 ถึง 0.45	0.8 ถึง 1.2	-	≤0.05	V ≤0.05	-	≤0.03	≤0.10	ส่วนที่เหลือ
5554	≤0.25	≤0.40	≤0.10	0.50 ถึง 1.0	2.4 ถึง 3.0	0.05 ถึง 0.20	≤0.25	-	0.05 ถึง 0.20	≤0.05	≤0.15	ส่วนที่เหลือ
5556	≤0.25	≤0.40	≤0.10	0.50 ถึง 1.0	4.7 ถึง 5.5	0.05 ถึง 0.20	≤0.25	-	0.05 ถึง 0.20	≤0.05	≤0.15	ส่วนที่เหลือ
5654	Si+Fe ≤0.45		≤0.05	≤0.01	3.1 ถึง 3.9	0.15 ถึง 0.35	≤0.20	-	0.05 ถึง 0.15	≤0.05	≤0.15	ส่วนที่เหลือ
5657	≤0.08	≤0.10	≤0.10	≤0.03	0.6 ถึง 1.0	-	≤0.05	V≤0.05 Ga≤0.03	-	≤0.02	≤0.05	ส่วนที่เหลือ
6005	0.6 ถึง 0.9	≤0.35	≤0.10	≤0.10	0.40 ถึง 0.6	≤0.10	≤0.10	-	≤0.10	≤0.05	≤0.15	ส่วนที่เหลือ
6005A	0.50 ถึง 0.9	≤0.35	≤0.30	≤0.50	0.40 ถึง 0.7	≤0.30	≤0.20	Mn+Cr 0.12 ถึง 0.50	≤0.10	≤0.05	≤0.15	ส่วนที่เหลือ
6053	0.45 ถึง 0.65 เท่าของ Mg	≤0.35	≤0.10	-	1.1 ถึง 1.4	0.15 ถึง 0.35	≤0.10	-	-	≤0.05	≤0.15	ส่วนที่เหลือ
6061	0.40 ถึง 0.8	≤0.7	0.15 ถึง 0.40	≤0.15	0.8 ถึง 1.2	0.04 ถึง 0.35	≤0.25	-	≤0.15	≤0.05	≤0.15	ส่วนที่เหลือ
6063	0.20 ถึง 0.6	≤0.35	≤0.10	≤0.10	0.45 ถึง 0.9	≤0.10	≤0.10	-	≤0.10	≤0.05	≤0.15	ส่วนที่เหลือ
6066	0.9 ถึง 1.8	≤0.50	0.7 ถึง 1.2	0.6 ถึง 1.1	0.8 ถึง 1.4	≤0.40	≤0.25	-	≤0.20	≤0.05	≤0.15	ส่วนที่เหลือ
6070	1.0 ถึง 1.7	≤0.50	0.15 ถึง 0.40	0.40 ถึง 1.0	0.50 ถึง 1.2	≤0.10	≤0.25	-	≤0.15	≤0.05	≤0.15	ส่วนที่เหลือ

ใช้ใน กรมปศุสัตว์ ราชการ ไม่คิดเงิน ห้ามขาย

ตารางที่ 15 ส่วนประกอบทางเคมี (ต่อ)

ชั้นคุณภาพ	ส่วนประกอบทางเคมี ร้อยละเศษส่วนโดยมวล											
	Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Cr	Zn	V,Pb,Bi Ni,B,Zr อื่นๆ	Ti	ธาตุอื่นๆ[1]		Al
										แต่ละธาตุ	รวม	
6082	0.7 ถึง 1.3	≤0.50	≤0.10	0.40 ถึง 1.0	0.6 ถึง 1.2	≤0.25	≤0.20	-	≤0.10	≤0.05	≤0.15	ส่วนที่เหลือ
6105	0.6 ถึง 1.0	≤0.35	≤0.10	≤0.15	0.45 ถึง 0.8	≤0.10	≤0.10	-	≤0.10	≤0.05	≤0.15	ส่วนที่เหลือ
6106	0.3 ถึง 0.6	≤0.35	≤0.25	0.05 ถึง 0.20	0.40 ถึง 0.8	≤0.20	≤0.10	-	-	≤0.05	≤0.10	ส่วนที่เหลือ
6151	0.6 ถึง 1.2	≤1.0	≤0.35	≤0.20	0.45 ถึง 0.8	0.15 ถึง 0.35	≤0.25	-	≤0.15	≤0.05	≤0.15	ส่วนที่เหลือ
6162	0.40 ถึง 0.8	≤0.50	≤0.20	≤0.10	0.7 ถึง 1.1	≤0.10	≤0.25	-	≤0.10	≤0.05	≤0.15	ส่วนที่เหลือ
6201	0.50 ถึง 0.9	≤0.50	≤0.10	≤0.03	0.6 ถึง 0.9	≤0.03	≤0.10	B ≤0.06	-	≤0.03	≤0.10	ส่วนที่เหลือ
6262	0.40 ถึง 0.8	≤0.7	0.15 ถึง 0.40	≤0.15	0.8 ถึง 1.2	0.04 ถึง 0.14	≤0.25	Pb 0.40 ถึง 0.7 Bi 0.40 ถึง 0.7	≤0.15	≤0.05	≤0.15	ส่วนที่เหลือ
6351	0.7 ถึง 1.3	≤0.50	≤0.10	0.40 ถึง 0.8	0.40 ถึง 0.8	-	≤0.20	-	≤0.20	≤0.05	≤0.15	ส่วนที่เหลือ
6360	0.35 ถึง 0.8	0.10 ถึง 0.30	≤0.15	0.02 ถึง 0.15	0.25 ถึง 0.45	≤0.05	≤0.10	-	≤0.10	≤0.05	≤0.15	ส่วนที่เหลือ
6463	0.20 ถึง 0.6	≤0.15	≤0.20	≤0.05	0.45 ถึง 0.9	-	≤0.05	-	-	≤0.05	≤0.15	ส่วนที่เหลือ
6951	0.20 ถึง 0.50	≤0.8	0.15 ถึง 0.40	≤0.10	0.40 ถึง 0.8	-	≤0.20	-	-	≤0.05	≤0.15	ส่วนที่เหลือ
6N01	0.40 ถึง 0.9	≤0.35	≤0.35	≤0.50[2]	0.40 ถึง 0.8	≤0.30[2]	≤0.25	-	≤0.10	≤0.05	≤0.15	ส่วนที่เหลือ
7005	≤0.35	≤0.40	≤0.10	0.20 ถึง 0.7	1.0 ถึง 1.8	0.06 ถึง 0.20	4.0 ถึง 5.0	Zr 0.08 ถึง 0.20	0.01 ถึง 0.06	≤0.05	≤0.15	ส่วนที่เหลือ
7049	≤0.25	≤0.35	1.2 ถึง 1.9	≤0.20	2.0 ถึง 2.9	0.10 ถึง 0.22	7.2 ถึง 8.2	-	≤0.10	≤0.05	≤0.15	ส่วนที่เหลือ

ร่างมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ใช้แทนมาตรฐานเดิม

ตารางที่ 15 ส่วนประกอบทางเคมี (ต่อ)

ชั้นคุณภาพ	ส่วนประกอบทางเคมี ร้อยละเศษส่วนโดยมวล											
	Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Cr	Zn	V,Pb,Bi Ni,B,Zr อื่นๆ	Ti	ธาตุอื่นๆ		Al
										แต่ละธาตุ	รวม	
7050	≤0.12	≤0.15	2.0 ถึง 2.6	≤0.10	1.9 ถึง 2.6	≤0.04	5.7 ถึง 6.7	Zr 0.08 ถึง 0.15	≤0.06	≤0.05	≤0.15	ส่วนที่เหลือ
7075	≤0.40	≤0.50	1.2 ถึง 2.0	≤0.30	2.1 ถึง 2.9	0.18 ถึง 0.28	5.1 ถึง 6.1	Zr+Ti ≤0.25	≤0.20	≤0.05	≤0.15	ส่วนที่เหลือ
7175	≤0.15	≤0.20	1.2 ถึง 2.0	≤0.10	2.1 ถึง 2.9	0.18 ถึง 0.28	5.1 ถึง 6.1	-	≤0.10	≤0.05	≤0.15	ส่วนที่เหลือ
7475	≤0.10	≤0.12	1.2 ถึง 1.9	≤0.06	1.9 ถึง 2.6	0.18 ถึง 0.25	5.2 ถึง 6.2	-	≤0.06	≤0.05	≤0.15	ส่วนที่เหลือ

หมายเหตุ *(1) ธาตุอื่นๆ หมายถึงธาตุที่ไม่ได้ระบุค่าในตาราง (แสดงเครื่องหมาย -) และวิเคราะห์ตามข้อตกลงระหว่างผู้ทำกับผู้ซื้อ*

(2) ปริมาณผลรวม Mn + Cr ต้องไม่เกิน 0.50 %เศษส่วนโดยมวล

6. คุณลักษณะที่ต้องการ

6.1 ลักษณะทั่วไป

อะลูมิเนียมเจือหน้าตัดต้องมีผิวภายนอกเรียบ สม่ำเสมอ ไม่ปริ ไม่แตกร้าว และไม่มีตำหนิอื่นที่เป็นผลเสียต่อการใช้งาน

การทดสอบให้ทำโดยการตรวจพินิจ

6.2 สมบัติทางกล

อะลูมิเนียมเจือหน้าตัดต้องมีความต้านแรงดึง ความต้านแรงดึงพิสูจน์ 0.2 % และความยืด เป็นไปตามตารางที่ 16

การทดสอบให้ปฏิบัติตามข้อ 9.7

ใช้ในการรับฟังความคิดเห็นเท่านั้น

ตารางที่ 16 สมบัติทางกล

(ข้อ 6.2)

ชั้นคุณภาพ	สัญลักษณ์ชั้นเทมเปอร์	การทดสอบแรงดึง					
		ความหนาผนังที่จุดทดสอบ mm	พื้นที่หน้าตัด cm^2	ความต้านแรงดึงสูงสุด MPa	ความต้านแรงดึงพิสูจน์ 0.2% MPa	ความยืด %	
						A_{50mm}	A
2011	T4	-	-	≥275	≥125	≥14	≥14
	T6	≤25	-	≥350	≥220	≥8	≥8
		>25 ถึง 75	-	≥345	≥220	≥8	≥8
		>75	-	≥340	≥200	≥8	≥8
2014	O	-	-	≤245	≤125	≥12	-
	T4	-	-	≥345	≥215	≥12	-
	T6	≤15	-	≥415	≥365	≥7	≥6
		>15 ถึง 30	-	≥440	≥400	≥7	≥6
		>30	≤160	≥470	≥410	≥7	≥5
			>160 ถึง 200	≥470	≥400	≥6	≥5
			>200 ถึง 250	≥450	≥380	≥6	-
			>250 ถึง 300	≥430	≥365	≥6	-
2017	O	-	-	≤245	≤125	≥16	-
	T4	-	≤700	≥345	≥215	≥12	-
			>700 ถึง 1 000	≥335	≥195	≥12	-
2024	O	-	-	≤245	≤125	≥12	-
	T3	≤5	-	≥395	≥290	≥12	-
		>5 ถึง 15	-	≥395	≥290	≥12	-
		>15 ถึง 30	-	≥415	≥305	-	≥9
	T4	≤6	-	≥390	≥295	≥12	-
		>6 ถึง 19	-	≥410	≥305	≥12	-
		>19 ถึง 38	-	≥450	≥315	≥10	-
		>38	≤160	≥480	≥365	≥10	-
			>160 ถึง 200	≥470	≥335	≥8	-
			>200 ถึง 300	≥460	≥315	≥8	-
3003	O	-	-	95 ถึง 130	≥35	≥25	≥25

ใช้ในการรับฟังความคิดเห็นเท่านั้น

ตารางที่ 16 สมบัติทางกล (ต่อ)

ชั้นคุณภาพ	สัญลักษณ์เทมเปอร์	การทดสอบแรงดึง					
		ความหนาผนังที่จุดทดสอบ (mm)	พื้นที่หน้าตัด (cm^2)	ความต้านแรงดึงสูงสุด (MPa)	ความต้านแรงดึงพิสูจน์ 0.2% (MPa)	ความยืด (%)	
						A_{50mm}	A
5052	O	-	-	175 ถึง 245	≥70	≥20	-
5083	O	≤38	≤200	275 ถึง 355	≥120	≥14	-
		>38 ถึง 130	≤200	275 ถึง 355	≥110	≥14	-
5154	O	-	-	205 ถึง 285	≥75	-	-
5454	O	≤130	≤200	215 ถึง 285	≥85	≥14	-
6005	T1	≤12	-	≥170	≥105	≥16	≥16
	T5	≤3	-	≥260	≥240	≥8	≥8
		>3 ถึง 25	-	≥260	≥240	≥10	≥10
6005A	T5	≤8	-	≥250	≥200	-	≥8
	T6	>6	-	≥270	≥225	-	≥8
		>6 ถึง 10	-	≥260	≥215	-	≥8
6061	O	-	-	≤145	≤110	≥16	-
	T1	≤12.5	-	≥180	≥95	≥16	≥16
	T4	-	-	≥175	≥110	≥16	≥14
	T5	≤3	-	≥250	≥220	≥8	≥8
		>3 ถึง 6	-	≥235	≥210	≥8	≥8
	T6	≤6	-	≥265	≥245	≥8	≥7
6063	O	-	-	≤130	-	≥16	≥16
	T1	≤12	-	≥120	≥60	≥12	-
		>12 ถึง 25	-	≥110	≥55	≥12	-
	T4	≤150	-	≥130	≥70	≥12	≥12
	T5	≤12	-	≥155	≥110	≥8	-
		>12 ถึง 25	-	≥145	≥110	≥8	-
	T6	≤3	-	≥205	≥175	≥8	-
		>3 ถึง 25	-	≥205	≥175	≥10	-
		>25 ถึง 150	-	≥185	≥160	≥10	≥10

ใช้ในการรับพิจารณาเท่านั้น ไม่ใช่มาตรฐานบังคับ

ตารางที่ 16 สมบัติทางกล (ต่อ)

ชั้นคุณภาพ	สัญลักษณ์เทมเปอร์	การทดสอบแรงดึง					
		ความหนาผนังที่จุดทดสอบ (mm)	พื้นที่หน้าตัด (cm^2)	ความต้านแรงดึงสูงสุด (MPa)	ความต้านแรงดึงพิสูจน์ 0.2% (MPa)	ความยืด (%)	
						A_{50mm}	A
6082	T4	≤15	-	≥205	≥110	≥14	≥14
	T5	≤15	-	≥290	≥250	≥8	≥8
	T6	≤15	-	≥310	≥260	≥7	≥8
6106	T4	≤150	-	≥130	≥70	≥12	≥12
	T6	≤10	-	≥235	≥210	≥8	≥8
		>10 ถึง 25	-	≥205	≥170	≥8	≥8
		>25 ถึง 150	-	≥185	≥160	≥10	≥10
6262	T6	-	-	≥260	≥240	≥8	≥8
6351	T4	≤150	-	≥185	≥115	≥16	≥16
	T5	-	-	≥260	≥240	≥8	≥8
	T6	≤150	-	≥295	≥255	≥8	≥8
6N01	T5	≤6	-	≥245	≥205	≥8	-
		>6 ถึง 12	-	≥225	≥175	≥8	-
	T6	≤6	-	≥265	≥235	≥8	-
7075	O	-	-	≤275	≤165	≥10	-
	T6	≤6	-	≥540	≥480	≥7	≥6
		>6 ถึง 75	-	≥560	≥500	≥7	-
		>75 ถึง 110	≤130	≥560	≥490	≥7	-
			>130 ถึง 200	≥540	≥480	≥6	-
		>110 ถึง 130	≤200	≥540	≥470	≥6	-

หมายเหตุ *(1) การทดสอบความยืดให้ใช้ระยะพิกัด A_{50mm} ยกเว้นผู้ซื้อกำหนดให้เป็นอย่างอื่น ถ้าไม่กำหนดให้ใช้ระยะพิกัด A_{50mm} ก็ให้ใช้ระยะพิกัด A แทน A เท่ากับ ระยะพิกัด $5.65\sqrt{S_0}$ (S_0 คือ พื้นที่หน้าตัดบริเวณส่วนขนาน) A_{50mm} เท่ากับ ระยะพิกัด 50 mm*

(2) การทดสอบสมบัติทางกลของอะลูมิเนียมเจือหน้าตัด สัญลักษณ์เทมเปอร์ T4 จะทำหลังจากผ่านการอบเอกภาคแล้วทำการบ่มโดยธรรมชาติที่อุณหภูมิห้อง เป็นเวลา 1 เดือน

(3) สำหรับสมบัติทางกลของอะลูมิเนียมเจือหน้าตัดที่ไม่ได้ระบุไว้ในตาราง ไม่ต้องทำการตรวจสอบ

ใช้ในการรับฟังความคิดเห็นเท่านั้น

7. เครื่องหมายและฉลาก

7.1 ที่อะลูมิเนียมเจือหน้าตัดทุกมัด อย่างน้อยต้องมีแผ่นป้ายหรือฉลากที่มีเลข อักษร หรือเครื่องหมายแจ้งรายละเอียดต่อไปนี้ ที่เห็นได้ง่ายและชัดเจนติดไว้ที่มัดทุกมัด แผ่นป้ายหรือฉลากต้องไม่ฉีกขาด และไม่หลุดง่าย

(1) ชื่อ “อะลูมิเนียมเจืออัดรีดขึ้นรูป”

(2) ชั้นคุณภาพและสัญลักษณ์เทมเปอร์

(3) ความยาว เป็นเมตร

(4) มวลต่อความยาว เป็นกิโลกรัมต่อเมตร (kg/m)

(5) หมายเลขโปรไฟล์ หรือรูปท่อ

(6) ชื่อผู้ทำหรือโรงงานที่ทำ หรือเครื่องหมายการค้าที่จดทะเบียน

(7) ประเทศที่ทำ

ในกรณีที่ใช้ภาษาต่างประเทศด้วย ต้องมีความหมายตรงกับภาษาไทยที่กำหนดไว้ข้างต้น

8. การชักตัวอย่างและเกณฑ์ตัดสิน

8.1 การชักตัวอย่างและเกณฑ์ตัดสินให้เป็นไปตามภาคผนวก ก.

9. การทดสอบ

9.1 มิติของโปรไฟล์และรูปท่อ

9.1.1 มิติของโปรไฟล์ เส้นผ่านศูนย์กลางของรูปท่อ ความหนาผนังของรูปท่อ ความยาวของโปรไฟล์และรูปท่อ

9.1.1.1 เครื่องมือ

(1) เครื่องมือที่วัดได้ละเอียด 0.01 mm สำหรับวัดมิติของโปรไฟล์ ความหนาผนังของรูปท่อท่อ

(2) เครื่องมือที่วัดได้ละเอียด 0.05 mm สำหรับวัดเส้นผ่านศูนย์กลางของรูปท่อ

(3) เครื่องมือที่วัดได้ละเอียด 1 mm สำหรับวัดความยาวของโปรไฟล์และรูปท่อ

9.1.1.2 วิธีทดสอบ

(1) วัดมิติของโปรไฟล์และเส้นผ่านศูนย์กลางของรูปท่อ ณ บริเวณที่ห่างจากปลายทั้ง 2 ด้านไม่น้อยกว่า 150 mm และบริเวณกึ่งกลาง

(2) วัดความหนาผนังของรูปท่อ ณ บริเวณที่ห่างจากปลายทั้ง 2 ด้าน ไม่น้อยกว่า 15 mm

(3) วัดความยาวโปรไฟล์และรูปท่อในตำแหน่งที่อยู่ตรงข้าม

9.1.1.3 การรายงานผล

รายงานค่าที่วัดได้ทุกค่า เป็นมิลลิเมตร (mm)

9.1.2 รัศมีของสันและมุมของโปรไฟล์ และรูปท่อ

9.1.2.1 เครื่องมือ

(1) เครื่องวัดภาพฉายของวัตถุ (profile projector) ที่วัดระยะในแกน *X-Y* ได้ละเอียด 0.01 mm สำหรับวัดมิติของโปรไฟล์ หรือ

(2) เครื่องวัดขนาดแบบ 3 มิติ ที่วัดได้ละเอียด 0.001 mm

ใช้ในการรับฟังความคิดเห็นเท่านั้น

9.1.2.2 วิธีทดสอบ

(1) ตัดชิ้นทดสอบให้หนาประมาณ 10 mm โดยให้ผิวหน้าตั้งฉากกับแกนกลางของตัวอย่าง

(2) วัดจุดพิกัด *X-Y* บริเวณกึ่งกลางและบริเวณใกล้ปลายทั้ง 2 ด้านของเส้นโค้ง เพื่อนำไปคำนวณหาค่ารัศมีของสันหรือมุม โดยใช้โปรแกรมช่วยเขียนแบบหรือโปรแกรมสำเร็จรูปอื่นที่เทียบเท่า หรือวัดตำแหน่งบนพื้นผิวของสันหรือมุม แล้ววัดค่ารัศมีด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป

9.1.2.3 การรายงานผล

รายงานค่าที่วัดได้ทุกค่า เป็นมิลลิเมตร (mm)

9.2 ระยะเบี่ยงเบนเชิงมุมของโปรไฟล์

9.2.1 เครื่องมือ

เครื่องมือที่วัดได้ละเอียด 0.5°

9.2.2 วิธีทดสอบ

วัดระยะเบี่ยงเบนเชิงมุม ที่บริเวณห่างจากปลายทั้ง 2 ด้าน ไม่น้อยกว่า 150 mm และบริเวณกึ่งกลาง

9.2.3 การรายงานผล

รายงานค่าเบี่ยงเบนสูงสุดและและค่าเบี่ยงเบนต่ำสุด เป็นองศา (°)

9.3 ความโก่งของโปรไฟล์ และรูปท่อ

9.3.1 ความโก่งของโปรไฟล์

9.3.1.1 เครื่องมือ

(1) เส้นเอ็นพลาสติก

(2) บรรทัดเหล็กสันตรงที่วัดได้ละเอียด 1 mm สำหรับวัดระยะโก่ง

(3) สายวัดโลหะที่วัดได้ละเอียด 1 mm สำหรับวัดความยาว

9.3.1.2 วิธีทดสอบ

(1) วางตัวอย่างบนพื้นราบให้ด้านใดด้านหนึ่งแนบกับพื้นราบ และวัดความยาว (L) ของตัวอย่างเป็นเมตร (m)

(2) ขึงเส้นเอ็นพลาสติกระหว่างปลายทั้ง 2 ด้านของด้านที่อยู่ในแนวตั้ง แล้ววัดระยะห่างตั้งฉากที่มากที่สุดระหว่างเส้นเอ็นพลาสติกกับผิวตัวอย่างในแนวตั้ง (C) เป็นมิลลิเมตร (mm)

(3) พลิกตัวอย่างให้ด้านอื่นวางแนบกับพื้นราบ และทดสอบเช่นเดียวกับข้อ 9.3.1.2 (2) จนครบทุกด้าน

9.3.1.3 วิธีคำนวณ

คำนวณค่าความโก่ง เป็นมิลลิเมตรต่อเมตร จากสมการ

$$\text{ความโก่ง} = \frac{C}{L} \text{ มิลลิเมตรต่อเมตร}$$

เมื่อ C คือ ระยะห่างตั้งฉากที่มากที่สุดระหว่างเส้นเอ็นพลาสติกกับผิวตัวอย่างในแนวตั้ง เป็น มิลลิเมตร

L คือ ความยาวของตัวอย่าง เป็นเมตร

9.3.1.4 การรายงานผล

รายงานค่าความโก่งของโปรไฟล์ที่มากที่สุด เป็นมิลลิเมตรต่อเมตร (mm/m)

ใช้ในการรับฟังความคิดเห็นเท่านั้น

9.3.2 ความโก่งของรูปท่อ

9.3.2.1 เครื่องมือ

(1) เส้นเอ็นพลาสติก

(2) บรรทัดเหล็กสันตรงที่วัดได้ละเอียด 1 mm สำหรับวัดระยะโก่ง

(3) สายวัดโลหะที่วัดได้ละเอียด 1 mm สำหรับวัดความยาว

9.3.2.2 วิธีทดสอบ

(1) วางตัวอย่างบนพื้นราบให้ด้านใดด้านหนึ่งแนบกับพื้นราบ และวัดความยาว (L) ของตัวอย่างเป็นเมตร (m)

(2) ขึงเส้นเอ็นพลาสติกระหว่างปลายทั้ง 2 ด้านของด้านที่อยู่ในแนวตั้ง แล้ววัดระยะห่างตั้งฉากที่มากที่สุดระหว่างเส้นเอ็นพลาสติกกับผิวตัวอย่างในแนวตั้ง (C) เป็นมิลลิเมตร (mm)

(3) กลับตัวอย่างให้ด้านอื่นวางแนบกับพื้นราบ และทดสอบเช่นเดียวกับข้อ 9.3.2.2 (2) จนครบทุกด้าน

9.3.2.3 วิธีคำนวณ

คำนวณค่าความโก่ง เป็นมิลลิเมตรต่อเมตร จากสมการ

$$\text{ความโก่ง} = \frac{C}{L} \text{ มิลลิเมตรต่อเมตร}$$

เมื่อ C คือ ระยะห่างตั้งฉากที่มากที่สุดระหว่างเส้นเอ็นพลาสติกกับผิวตัวอย่างในแนวตั้ง เป็นมิลลิเมตร

L คือ ความยาวของตัวอย่าง เป็นเมตร

9.3.2.4 การรายงานผล

รายงานค่าความโก่งของโปรไฟล์ที่มากที่สุด เป็นมิลลิเมตรต่อเมตร (mm/m)

9.4 ความเบี่ยงเบนจากพื้นราบของโปรไฟล์

9.4.1 เครื่องมือ

เครื่องมือที่วัดได้ละเอียด 0.01 mm

9.4.2 วิธีทดสอบ

(1) วางตัวอย่างบนพื้นราบให้ด้านที่แอ่นขึ้นอยู่ด้านบน

(2) วัดระยะห่างสูงสุดที่ผิวด้านบนกับพื้นราบ (D) เป็นมิลลิเมตร (mm)

(3) วัดความหนาผนัง ณ จุดที่วัดระยะโก่ง (T) เป็นมิลลิเมตร (mm)

(4) วัดความกว้างของรูปหน้าตัดที่แนบกับพื้นราบ (W) เป็นมิลลิเมตร (mm)

9.4.3 วิธีคำนวณ

คำนวณค่าความเบี่ยงเบนจากพื้นราบ เป็นมิลลิเมตร จากสมการ

ความเบี่ยงเบนจากพื้นราบ = $D - T$

เมื่อ D คือ ระยะห่างสูงสุดที่ผิวด้านบนที่แอ่นกับพื้นราบ เป็นมิลลิเมตร

T คือ ความหนาผนัง ณ จุดที่วัดระยะโก่ง เป็นมิลลิเมตร

9.4.4 การรายงานผล

รายงานค่าความเบี่ยงเบนจากพื้นราบของโปรไฟล์ที่มากที่สุดและความกว้างของโปรไฟล์ เป็นมิลลิเมตร (mm)

ใช้ในการร่างมาตรฐานอุตสาหกรรม

9.5 ความบิดของโปรไฟล์และรูปท่อเหลี่ยม

9.5.1 ความบิดของโปรไฟล์

9.5.1.1 เครื่องมือ

(1) เครื่องมือที่วัดได้ละเอียด 0.1 mm สำหรับวัดระยะบิด

(2) เครื่องมือที่วัดได้ละเอียด 0.05 mm สำหรับวัดความกว้าง

(3) สายวัดโลหะที่วัดได้ละเอียด 1 mm สำหรับวัดความยาว

9.5.1.2 วิธีทดสอบ

(1) วางตัวอย่างบนพื้นราบให้ปลายด้านหนึ่งแนบกับพื้นราบ

(2) วัดระยะบิดสูงสุดที่ปลายอีกด้านหนึ่งของตัวอย่าง (V) เป็นมิลลิเมตร (mm)

(3) วัดความกว้างของรูปหน้าตัด (W) เป็นมิลลิเมตร (mm)

(4) วัดความยาวของตัวอย่าง (L) เป็นเมตร (m)

9.5.1.3 วิธีคำนวณ

คำนวณค่าความบิดของโปรไฟล์ จากสมการ

ความบิดของโปรไฟล์สูงสุด = V/W เป็นความบิดต่อความยาวทั้งเส้น

ความบิดของโปรไฟล์ต่อความยาว 1 เมตร = $V/(W \times L)$

เมื่อ V คือ ระยะห่างสูงสุดที่ผิวด้านล่างของปลายที่บิดกับพื้นราบ เป็นมิลลิเมตร (mm)

W คือ ความกว้างของโปรไฟล์ เป็นมิลลิเมตร (mm)

L คือ ความยาวของตัวอย่าง เป็นเมตร (m)

9.5.1.4 การรายงานผล

รายงานค่าสูงสุดของ

(1) ความบิดของโปรไฟล์สูงสุด (ต่อความยาวทั้งเส้น) เป็นมิลลิเมตร

(2) ความบิดของโปรไฟล์ต่อความยาว 1 เมตร เป็นมิลลิเมตร

9.5.2 ความบิดของรูปท่อเหลี่ยม

9.5.2.1 เครื่องมือ

(1) เครื่องมือที่วัดได้ละเอียด 0.1 mm สำหรับวัดระยะบิด

(2) เครื่องมือที่วัดได้ละเอียด 0.05 mm สำหรับวัดความกว้าง

(3) สายวัดโลหะที่วัดได้ละเอียด 1 mm สำหรับวัดความยาว

9.5.2.2 วิธีทดสอบ

(1) วางตัวอย่างบนพื้นราบให้ปลายด้านหนึ่งแนบกับพื้นราบ

(2) วัดระยะบิดสูงสุดที่ปลายอีกด้านหนึ่งของตัวอย่าง (V) เป็นมิลลิเมตร (mm)

(3) วัดความกว้างของรูปหน้าตัด (W) เป็นมิลลิเมตร (mm)

(4) วัดความยาวของตัวอย่าง (L) เป็นเมตร (m)

ใช้ในการรับฟังความคิดเห็นเท่านั้น

9.5.2.3 วิธีคำนวณ

คำนวณค่าความบิดของรูปท่อ จากสมการ

ความบิดของรูปท่อสูงสุด = V/W เป็นความบิดต่อความยาวทั้งเส้น

ความบิดของรูปท่อต่อความยาว 1 เมตร = $V/(W \times L)$

เมื่อ V คือ ระยะห่างสูงสุดที่ผิวด้านล่างของปลายที่บิดกับพื้นราบ เป็นมิลลิเมตร (mm)

W คือ ความกว้างของรูปท่อ เป็นมิลลิเมตร (mm)

L คือ ความยาวของตัวอย่าง เป็นเมตร (m)

9.5.2.4 การรายงานผล

รายงานค่าสูงสุดของ

(1) ความบิดของรูปท่อสูงสุด (ต่อความยาวทั้งเส้น) เป็นมิลลิเมตร

(2) ความบิดของรูปท่อต่อความยาว 1 เมตร เป็นมิลลิเมตร

9.6 ความขรุขระของผิวโปรไฟล์และรูปท่อ

9.6.1 ความขรุขระของผิวโปรไฟล์

9.6.1.1 เครื่องมือ

เครื่องมือวัดความขรุขระของผิว (roughness tester) ที่วัดได้ละเอียด 0.001 mm พร้อมโปรแกรมที่สามารถคำนวณค่าความขรุขระในหน่วย Rz ได้

9.6.1.2 วิธีทดสอบ

(1) วางตัวอย่างบนพื้นราบ ให้ผิวของด้านที่จะวัดอยู่ในแนวระดับ

(2) ปรับตั้งหน่วยของเครื่องมือวัดเป็น Rz

(3) วัดความขรุขระของผิวในแนวตั้งฉากกับรอยขูดขีด แล้วอ่านค่า

9.6.1.3 การรายงานผล

รายงานค่าความขรุขระสูงสุดในหน่วย Rz เป็นมิลลิเมตร

9.6.2 ความขรุขระของผิวรูปท่อ

9.6.2.1 เครื่องมือ

เครื่องมือวัดความขรุขระของผิว (roughness tester) ที่วัดได้ละเอียด 0.001 mm พร้อมโปรแกรมที่สามารถคำนวณค่าความขรุขระในหน่วย Rz ได้

9.6.2.2 วิธีทดสอบ

(1) วางตัวอย่างบนพื้นราบ ให้ผิวของด้านที่จะวัดอยู่ในแนวระดับ

(2) ปรับตั้งหน่วยของเครื่องมือวัดเป็น Rz

(3) วัดความขรุขระของผิวในแนวตั้งฉากกับรอยขูดขีด แล้วอ่านค่า

9.6.2.3 การรายงานผล

รายงานค่าความขรุขระสูงสุดในหน่วย Rz เป็นมิลลิเมตร

ใช้ในการรับฟังความคิดเห็นเท่านั้น

9.7 สมบัติทางกล

9.7.1 เครื่องมือ

เครื่องมือทดสอบแรงดึงที่สามารถจ่ายแรงได้อย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่องในอัตราเร็วที่กำหนด

9.7.2 การเตรียมชิ้นทดสอบ

ตัดชิ้นทดสอบด้วยกรรมวิธีทางกล ตามแนวยาวของตัวอย่างเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าโดยไม่ทำให้อุณหภูมิสูงแล้วทำเป็นชิ้นทดสอบที่มีรูปร่างและมิติตาม มอก. 2172 เล่ม 1 โดยตำแหน่งที่ตัดชิ้นทดสอบให้เป็นไปตามตารางที่ 17 และแบบของชิ้นทดสอบให้เป็นไปตามตารางที่ 18

9.7.3 วิธีทดสอบ

ให้ปฏิบัติตาม มอก. 2172 เล่ม 1

9.7.4 การรายงานผล

รายงานค่าความต้านแรงดึงของชิ้นทดสอบทุกชิ้น เป็นเมกะพาสคัล (MPa)

ตารางที่ 17 ตำแหน่งที่ตัดชิ้นตัวอย่าง

(ข้อ 9.7.2)

ความหนาของชิ้นทดสอบ มิลลิเมตร	ตำแหน่งที่ตัดชิ้นทดสอบ
≥20 ถึง 40	แกนของชิ้นทดสอบจะต้องอยู่ในแนวศูนย์กลางของหน้าตัดส่วนใหญ่ หรือศูนย์กลางของส่วนหนาสุด
≥40	แกนของชิ้นทดสอบจะต้องอยู่ในแนวกึ่งกลางระหว่างผิวกับศูนย์กลางของหน้าตัด หรือกึ่งกลางระหว่างริมของหน้าตัดส่วนใหญ่ หรือส่วนที่หนาที่สุดกับศูนย์กลางของริมทั้ง 2 ด้าน

หมายเหตุ *กรณีผลิตภัณฑ์มีความกว้างของโปรไฟล์น้อย ให้ตัดในตำแหน่งที่สามารถตัดชิ้นทดสอบได้*

ตารางที่ 18 แบบของชิ้นทดสอบ

(ข้อ 9.7.2)

ข้อแนะนำ		แบบของชิ้นทดสอบ
ความหนาของชิ้นทดสอบ	≤20 mm	ใช้แบบที่ 5 หรือแบบ 14B
	>20 mm	ใช้แบบที่ 4 หรือแบบ 14A
กรณีที่ชิ้นตัวอย่างนำมาทำชิ้นทดสอบแบบที่ 4 และ 5 ไม่ได้		ใช้แบบ 13B
ในกรณีที่ชิ้นตัวอย่างนำมาทำชิ้นทดสอบแบบที่ 4 แบบที่ 5 และแบบที่ 6 ไม่ได้		ใช้ชิ้นทดสอบที่มีหน้าตัดเป็นสี่เหลี่ยมจัตุรัสหรือกลม โดยมีพื้นที่หน้าตัดมากที่สุด (1) หรือมีหน้าตัดเต็มตามรูปเดิม (1) โดยความยาวพิกัด 50 mm

หมายเหตุ *(1) ค่าของความยืดที่ได้จากชิ้นทดสอบนี้ไม่ใช้บังคับ*

ใช้ในการรับพิจารณาผลิตภัณฑ์เท่านั้น

ภาคผนวก ก.

การชักตัวอย่างและเกณฑ์ตัดสิน

(ข้อ 8.1)

ก.1 รุ่น หมายถึง กลุ่มของหน่วยผลิตภัณฑ์ที่มีชั้นคุณภาพสัญลักษณ์ เทมเปอร์ ขนาด และมิติเดียวกัน ทำโดยกรรมวิธีเดียวกัน ที่ทำหรือส่งมอบในระยะเวลาเดียวกัน

ก.2 การชักตัวอย่างและการยอมรับ ให้เป็นไปตามแผนการชักตัวอย่างที่กำหนดต่อไปนี้ หรืออาจใช้แผนการชักตัวอย่างอื่นตามข้อตกลงระหว่างผู้ทำกับผู้ซื้อ

ก.2.1 การชักตัวอย่างและการยอมรับสำหรับการทดสอบมิติ ระยะเบี่ยงเบนเชิงมุมของโปรไฟล์ ความโก่ง ความเบี่ยงเบนจากพื้นราบของโปรไฟล์ และลักษณะทั่วไป

ก.2.1.1 ชักตัวอย่างอะลูมิเนียมเจือหน้าตัดโดยวิธีสุ่มจากรุ่นเดียวกัน ตามจำนวนที่กำหนดในตารางที่ ก.1

ก.2.1.2 จำนวนตัวอย่างที่ไม่เป็นไปตามข้อ 4 และข้อ 6.1 ในแต่ละรายการต้องไม่เกินจำนวนที่ยอมรับในตารางที่ ก.1 จึงจะถือว่าอะลูมิเนียมเจืออัดรีดขึ้นรูปรุ่นนั้นเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

ตารางที่ ก.1 แผนการชักตัวอย่างสำหรับการทดสอบมิติ ระยะเบี่ยงเบนเชิงมุมของโปรไฟล์ ความโก่ง ความเบี่ยงเบนจากพื้นราบของโปรไฟล์ และลักษณะทั่วไป

(ข้อ ก.2.1)

ขนาดรุ่น ชิ้นหรือเส้น	จำนวนตัวอย่าง ชิ้นหรือเส้น	จำนวนชิ้นทดสอบ ชิ้น	จำนวนไม่ผ่านเกณฑ์
ไม่เกิน 500	8	8	1
501 ถึง 1 200	13	13	2
1 201 ถึง 5 000	20	20	3
5 001 ขึ้นไป	32	32	4

ก.2.2 การชักตัวอย่างและการยอมรับสำหรับการทดสอบส่วนประกอบทางเคมีและสมบัติทางกล

ก.2.2.1 ให้ชักตัวอย่างจากอะลูมิเนียมเจืออัดรีดขึ้นรูปที่เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดในข้อ ก.2.1.2 แล้ว จำนวน 3 ชิ้น นำ 1 ชิ้นมาตัดเป็นชิ้นทดสอบ 2 ชิ้น เพื่อทดสอบส่วนประกอบเคมี 1 ชิ้น และทดสอบสมบัติทางกล 1 ชิ้น และสำรองไว้เพื่อทดสอบซ้ำอีก 2 ชิ้น

ก.2.2.2 ตัวอย่างทุกตัวอย่างต้องเป็นไปตามข้อ 5.1 และ ข้อ 6.2 จึงจะถือว่าอะลูมิเนียมเจืออัดรีดขึ้นรูปรุ่นนั้นเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด หากตัวอย่างไม่ผ่านการทดสอบ ให้นำตัวอย่างที่สำรองอีก 2 ชิ้นไปเตรียมชิ้นทดสอบ เพื่อทดสอบซ้ำทั้งส่วนประกอบเคมีและสมบัติทางกล ผลการทดสอบซ้ำต้องเป็นไปตามข้อ 5.1 และข้อ 6.2 ทุกชิ้น จึงจะถือว่าอะลูมิเนียมเจืออัดรีดขึ้นรูปรุ่นนั้นเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

ใช้ในกระบวนการพิจารณาของกฎหมาย

ก.3 เกณฑ์ตัดสิน

อะลูมิเนียมจืออัดรีดขึ้นรูปทุกมัดหรือทุกม้วนต้องมีเครื่องหมายและฉลากครบถ้วน เป็นไปตามข้อ 7 และผลทดสอบของตัวอย่างอะลูมิเนียมเจืออัดรีดขึ้นรูปต้องเป็นไปตามข้อ ก.2.1.2 และข้อ ก.2.2.2 ทุกข้อ จึงจะถือว่าอะลูมิเนียมเจืออัดรีดขึ้นรูปรุ่นนั้นเป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้

ใช้ในการรับฟังความคิดเห็นเท่านั้น