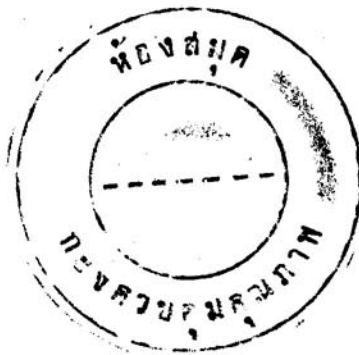




อลูมิเนียมรูปพรรณาให้ในงานต่อเรือ
(ALUMINIUM AND ALUMINUM ALLOY
EXTRUDED SHAPES)

มาตรฐานผลิตภัณฑ์ช่างกรรมอยู่ ทหารเรือ



อลูมิเนียมรูปพรรณสัณฐานที่นำออกมา
(ALUMINIUM AND ALUMINUM ALLOY
EXTRUDED SHAPES)



ՄԱՐԿԱԿԱՆ
ԿՐԹԱԿՆՆԱԿԱՆ ԿԱՐԿՆՈՒՄԵՆՆԵՐ



ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ՀԱՆՐԱՊԵՏՈՒԹՅԱՆ ԿՐԹԱԿԱՆ ԿԱՐԿՆՈՒՄԵՆՆԵՐ

(ՏՅՈՒՑՆԵՐԻ ՎԵՐԱԿՈՒՄԸ ԿՐԹԱԿԱՆ ԿԱՐԿՆՈՒՄԵՆՆԵՐԻ ՎԵՐԱԿՈՒՄԸ)

ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ՀԱՆՐԱՊԵՏՈՒԹՅԱՆ ԿՐԹԱԿԱՆ ԿԱՐԿՆՈՒՄԵՆՆԵՐ

ประกาศ

เรื่อง กำหนดมาตรฐานพัสดุการช่างกรมอุทกหารเรือ

พ.ศ. 2534

อาศัยอำนาจตามความในข้อ 7.8 และข้อ 12 แห่งระเบียบกรมอุทกหารเรือ ว่าด้วย
มาตรฐานพัสดุการช่าง พ.ศ. 2529 เจ้ากรมพัฒนาการช่าง กรมอุทกหารเรือ จึงกำหนดมาตรฐานพัสดุการช่าง
กรมอุทกหารเรือ หมายเลข มพช.บร. 9535 - 05 - 34 อคูมิเนี่ยมรูปพรรณสีในงานต่อเรือ ไว้ดัง
รายละเอียดต่อกำยประกาศนี้

ประกาศ ณ วันที่ ๑๓ เดือน มีนาคม พ.ศ. ๒๕๓๔

พลเรือตรี



(ชิตลัม สุวรรณนิช)

เจ้ากรมพัฒนาการช่าง

...
...
...
...
...

JIS H 4100 - ALUMINIUM AND ALUMINIUM ALLOY EXTRUDED SHAPES

...
...

มาตรฐานผลิตภัณฑ์ช่าง
อลูมิเนียมรูปพรรณใช้ในท่อเรือ

1. ขอบข่าย

1.1 มาตรฐาน ผลิตภัณฑ์ช่างนี้กำหนดขึ้นในคุณภาพ ส่วนประกอบ และการทำคุณสมบัติที่ต้องการ ขนาดและเกณฑ์ความคลาดเคลื่อนและการทดสอบของอลูมิเนียมรูปพรรณใช้ในงานท่อเรือ เพื่อเป็นมาตรฐานอ้างอิงในการมุงท่อเรือ

1.2 อลูมิเนียมรูปพรรณใช้ในงานท่อเรือ ซึ่งต่อไปในมาตรฐานนี้จะเรียกว่า "อลูมิเนียมรูปพรรณ" จะตรงกับอลูมิเนียมรูปพรรณตามมาตรฐาน JIS H 4100, มาตรฐาน ASTM B 221 และ มอก. 284 - 252

2. ชั้นคุณภาพ

2.1 อลูมิเนียมรูปพรรณแบ่งออกเป็น 2 ชั้นคุณภาพ ตามส่วนประกอบทางเคมีและสภาวะการอบคลายที่แตกต่างกัน ดังแสดงในตารางที่ 1

2.2 ความหมายสัญลักษณ์ที่แสดงภาวะประสงค์ของอลูมิเนียมรูปพรรณในแต่ละชั้นคุณภาพ แสดงไว้ในตารางที่ 2

ตารางที่ 1

ภาวะประสงค์	ความหมาย
1. การบ่มแข็ง (Artificial Aging)	การเพิ่มความแข็งของวัสดุโดยการให้ความร้อนแก่วัสดุที่อุณหภูมิหนึ่งๆ ในระยะเวลาที่กำหนด
2. การอบละลาย (Solution Heat Treatment)	การอบที่อุณหภูมิสูงในช่วงที่กำหนด แล้วทำให้เย็นลงโดยเร็ว
3. F (As Fabricated)	ใช้กับผลิตภัณฑ์ซึ่งได้จากกรรมวิธีการขึ้นรูปหรือการแปรรูปโดยตรง โดยไม่มีการควบคุมสภาวะความร้อนและคุณสมบัติทางกล
4. O (Annealed)	ใช้กับผลิตภัณฑ์ซึ่งได้ผ่านการอบอ่อนเต็มๆ
5. T6	ภาวะประสงค์ที่ได้จากการปล่อยให้เย็นตัวอย่างรวดเร็วจากการแปรรูปที่อุณหภูมิที่กำหนด แล้วบ่มแข็ง
6. T62	ภาวะประสงค์ที่ได้จากการอบละลายหลังจากภาวะ F หรือ O. แล้วจึงบ่มแข็ง

ตารางที่ 2

ชั้นคุณภาพ	สัญลักษณ์ของภาวะประสงค์
5083	O
6061	T6
6061	T62

3. ส่วนประกอบและสารตก

3.1 ส่วนประกอบทางเคมี

อลูมิเนียมรูปพรรณจะต้องมีส่วนประกอบทางเคมีตามตารางที่ 3 วิธีวิเคราะห์ที่ส่วนประกอบ
เคมี ให้ใช้วิธีที่เหมาะสม

3.2 สารตก

อลูมิเนียมรูปพรรณจะต้องผลิตขึ้นด้วยการขึ้นรูปร้อนด้วยวิธี Extrusion และผ่านกรรม
วิธีตรวจสอบย้อนตามตารางที่ 2

ตารางที่ 3

ประเภท	สัญลักษณ์	ส่วนผสมทางเคมี %									
		Cu	Si	Fe	Mn	Mg	Zn	Cr	Ti	ธาตุอื่น ๆ รวมไม่เกิน	Al
1	5083	ไม่เกิน 0.10	ไม่เกิน 0.40	ไม่เกิน 0.40	0.30 ถึง 1.00	4.00 ถึง 4.90	ไม่เกิน 0.25	0.05 ถึง 0.25	ไม่เกิน 0.15	0.15	ส่วนที่เหลือ
2	6061	0.15 ถึง 0.40	0.40 ถึง 0.80	ไม่เกิน 0.70	ไม่เกิน 0.15	0.80 ถึง 1.20	ไม่เกิน 0.25	0.04 ถึง 0.35	ไม่เกิน 0.15	0.15	ส่วนที่เหลือ

4. คุณสมบัติที่ต้องการ

4.1 อลูมิเนียมรูปพรรณจะต้องมีผิวเรียบสม่ำเสมอ ปราศจากรอยตำหนิหรือรูพรุนที่เป็นอันตราย
ต่อการใช้งาน การตรวจสอบให้กระทำโดยการตรวจฉินิจ

4.2 อลูมิเนียมรูปพรรณจะต้องมีคุณสมบัติทางกลเป็นไปตามตารางที่ 4

ตารางที่ 4

ประเภทที่	สัญลักษณ์	ภาวะ ประสงค์	การทดสอบแรงดึง				
			ความหนาขึ้น ทดสอบ มม.	พื้นที่หน้าตัด มม. ²	แรงดึงสูงสุด กก./มม. ²	แรงดึงที่จุด คดงอ กก./มม. ²	ระยะยืด %
1.	5083	0	ไม่เกิน 130.0	ไม่เกิน 200.0	ไม่น้อยกว่า 28.0	ไม่น้อยกว่า 11.0	ไม่น้อยกว่า 14.0
2.	6061	T6	น้อยกว่า 6	-	ไม่น้อยกว่า 27.0	ไม่น้อยกว่า 25.0	ไม่น้อยกว่า 8
		T62	ไม่น้อยกว่า 6	-	ไม่น้อยกว่า 27.0	ไม่น้อยกว่า 25.0	ไม่น้อยกว่า 10

5. มิติและเกณฑ์ความคลาดเคลื่อน

5.1 เกณฑ์ความคลาดเคลื่อนของมิติหน้าตัดของรูปวัสดุ เป็นไปตามข้อ 5. ของ มอก.

284-2521

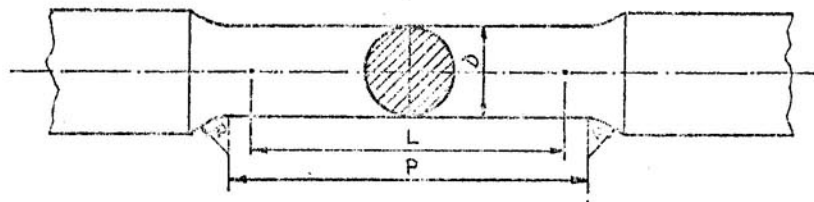
6. การทดสอบ

6.1 การเตรียมชิ้นทดสอบให้เป็นไปตาม JIS Z 2201 ตามตารางที่ 5

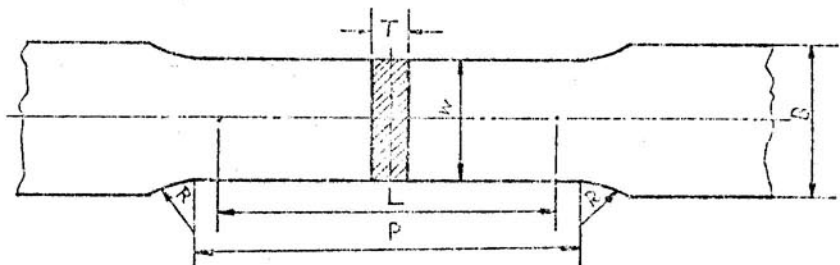
ตารางที่ 5

ข้อแนะนำ		แบบของวิธีทดสอบ
ความหนาของ ชิ้นทดสอบ	ไม่เกิน 20 มม.	ใช้แบบที่ 2
	เกิน 20 มม.	ใช้แบบที่ 1
ชิ้นตัวอย่างนำมาทำชิ้นทดสอบแบบ 1 และแบบ 2 ไม่ได้		ใช้แบบที่ 3
ชิ้นตัวอย่างนำมาทำชิ้นทดสอบแบบ 1, 2 และ 3 ไม่ได้		ใช้ชิ้นตัวอย่างที่มีหน้าตัดเป็นสี่เหลี่ยมจัตุรัสหรือ กลม โดยพื้นที่หน้าตัดมากที่สุด (1) หรือมี หน้าตัดตามรูปเดิม (1) โดยมีความยาวพิกัด 50 มม.

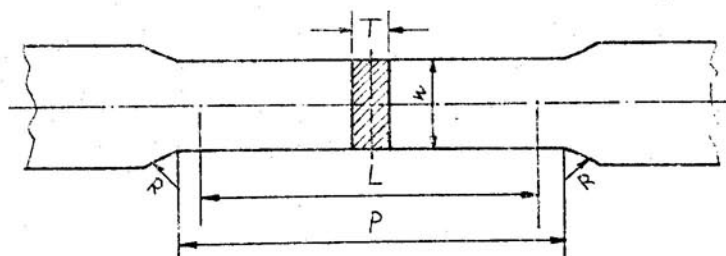
หมายเหตุ (1) ถ้าความยึดที่ได้ไม่ใช้รับกลับ



แบบชิ้นทดสอบที่ 1



แบบชิ้นทดสอบที่ 2



แบบชิ้นทดสอบที่ 3

หน่วย : มม.

แบบที่	D/w	L	P	R	T
1	14	50	60	15	-
2	25	50	60	15	ความหนาชิ้นทดสอบ
3	15	$8\sqrt{A}$	$L + 10$	15	ความหนาชิ้นทดสอบ

A : พื้นที่หน้าตัด