- ร่าง –

กฎกระทรวง
กำหนดให้ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเหล็กกล้าทรงแบนรีดร้อน
สำหรับงานโครงสร้างเครื่องจักรกลต้องเป็นไปตามมาตรฐาน
พ.ศ. ....

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๗ วรรคหนึ่ง แห่งพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. ๒๕๑๑ ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (ฉบับที่ ๘) พ.ศ. ๒๕๖๒ และมาตรา ๕๘ วรรคหนึ่ง แห่งพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. ๒๕๑๑ ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (ฉบับที่ ๗) พ.ศ. ๒๕๕๘ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม ออกกฎกระทรวงไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ กฎกระทรวงฉบับนี้ให้ใช้บังคับเมื่อพ้นกำหนดหนึ่งร้อยแปดสิบวันนับแต่วันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ข้อ ๒ ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเหล็กกล้าทรงแบนรีดร้อน สำหรับงานโครงสร้างเครื่องจักรกลต้องเป็นไปตามมาตรฐานเลขที่ มอก. ๑๕๐๑ – ๒๕๖๔ ตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ .... (พ.ศ. ....) ออกตามความในพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. ๒๕๑๑ เรื่อง ยกเลิกมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเหล็กกล้าคาร์บอนทรงแบนรีดร้อน สำหรับงานโครงสร้างเครื่องจักรกล และกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเหล็กกล้าทรงแบนรีดร้อน สำหรับงานโครงสร้างเครื่องจักรกล ลงวันที่ ..... พ.ศ. ....

ให้ไว้ ณ วันที่ พ.ศ. ...

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
เหล็กกล้าทรงแบนรีดร้อน
สำหรับงานโครงสร้างเครื่องจักรกล

1. ขอบข่าย

1.1 มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ ครอบคลุมเหล็กกล้าทรงแบนรีดร้อน สำหรับงานโครงสร้างเครื่องจักรกล ทั้งเหล็กกล้าไม่เจือและเหล็กกล้าเจือ (unalloyed and alloy steels) มีภาคตัดขวางสม่ำเสมอ โดยทั่วไปส่งมอบในลักษณะเพื่อการใช้งาน หลังผ่านกระบวนการเพิ่มเติม เช่น การทุบ การตัดแต่ง และกรรมวิธีทางความร้อน

1.2 มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ ไม่ครอบคลุมถึง

1.2.1 เหล็กกล้าทรงแบนรีดร้อน สำหรับงานอื่นที่ได้กำหนดเป็นมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมแล้ว เช่น เหล็กกล้าทรงแบนรีดร้อน สำหรับงานโครงสร้างทั่วไป (มอก. 1479)

1.2.2 เหล็กกล้าทรงแบนรีดร้อนที่นำไปรีดเย็นต่อ โดยการรีดเย็นต่อดังกล่าวไม่รวมถึงการรีดปรับสภาพผิว (skin pass หรือ temper rolling) หรือการรีดขึ้นรูป (roll forming)

2. บทนิยาม

ความหมายของคำที่ใช้ในมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ มีดังต่อไปนี้

2.1 เหล็กกล้าทรงแบนรีดร้อน สำหรับงานโครงสร้างเครื่องจักรกล ซึ่งต่อไปในมาตรฐานนี้จะเรียกว่า “เหล็กแผ่น” หมายถึง เหล็กกล้าแผ่นม้วนรีดร้อนและเหล็กกล้าแผ่นหนา/แผ่นบางรีดร้อน มี 27 ชั้นคุณภาพ ตามตารางที่ 1

2.2 เหล็กกล้าแผ่นม้วนรีดร้อน ซึ่งต่อไปในมาตรฐานนี้จะเรียกว่า “เหล็กแผ่นม้วน” หมายถึง เหล็กกล้ารีดร้อนที่หมุนพันจนเป็นม้วน (coil) หลังการรีด หรือการกัดล้าง หรือการอบอ่อน

2.3 เหล็กกล้าแผ่นหนา/แผ่นบางรีดร้อน ซึ่งต่อไปในมาตรฐานนี้จะเรียกว่า “เหล็กแผ่นหนา/แผ่นบาง” หมายถึง เหล็กกล้ารีดร้อนที่มีลักษณะการส่งมอบเป็นแผ่นเรียบ ลักษณะขอบเป็นได้ทั้งขอบรีดหรือขอบตัด

หมายเหตุ 1 *เพื่อวัตถุประสงค์ทางสถิติ เหล็กแผ่นหนา/แผ่นบางแบ่งออกเป็น*

(1) เหล็กแผ่นบาง (sheet) หมายถึง เหล็กกล้าที่เป็นแผ่นเรียบ มีความหนาน้อยกว่า 3 mm

(2) เหล็กแผ่นหนา (plate) หมายถึง เหล็กกล้าที่เป็นแผ่นเรียบ มีความหนา 3 mm ขึ้นไป

ในการค้าระหว่างประเทศหลายกรณี ใช้คำว่า sheet โดยไม่สัมพันธ์กับความหนาที่กล่าวถึงข้างต้น

หมายเหตุ 2 *เหล็กแผ่นหนา/แผ่นบางอาจทำโดย*

(1) การรีดโดยตรงในโรงรีดแบบย้อนกลับได้ (reversing mill) หรือการตัดแบ่งเหล็กแผ่นที่ได้จากการรีดโดยตรงในโรงรีดแบบย้อนกลับได้ ผลิตภัณฑ์ที่ทำด้วยวิธีนี้ ในภาษาอังกฤษอาจเรียกว่า reversing mill plate หรือ heavy plate หรือ quarto plate ซึ่งต่อไปในมาตรฐานนี้จะเรียกว่า "เหล็กแผ่นหนาจากการรีดโดยตรง"

(2) การตัดแบ่งเหล็กแผ่นม้วน ผลิตภัณฑ์ที่ทำด้วยวิธีนี้ ในภาษาอังกฤษอาจเรียกว่า hot-rolled sheet หรือ hot-rolled plate หรือ cut length ซึ่งต่อไปในมาตรฐานนี้จะเรียกว่า "เหล็กแผ่นตัด"

หมายเหตุ 3 *"เหล็กแผ่นตัด" ตามมาตรฐานนี้ ใน มอก. 2914–2561 เรียกว่า เหล็กแผ่นหนา/แผ่นบาง หรือ เหล็กแผ่นหนา/แผ่นบางที่ตัดจากเหล็กแผ่นม้วนหน้ากว้างรีดร้อน หรือ เหล็กแผ่นหนา/แผ่นบางที่ตัดจากเหล็กแผ่นม้วนแถบรีดร้อน แล้วแต่กรณี*

2.4 ขอบรีด (mill edge) หมายถึง ขอบของเหล็กแผ่นที่ได้จากการรีดร้อน โดยไม่มีการตัดแต่ง ขอบรีดนี้อาจบางและฉีกเป็นบางแห่ง หรือมีความไม่สม่ำเสมอ หรือมีรอยร้าวได้

2.5 ขอบตัด (cut edge) หมายถึง ขอบของเหล็กแผ่นที่ได้จากการตัดภายหลังการรีดร้อน ในภาษาอังกฤษอาจเรียกว่า trimmed edge หรือ slit edge หรือ sheared edge

2.6 การรีดปรับสภาพผิว หมายถึง การรีดเย็นที่ทำให้เหล็กแผ่นมีการลดขนาดน้อยกว่า 5% เพื่อปรับปรุงสภาพปรากฏ รูปร่าง และสมบัติทางกล

3. ชนิด ประเภท และชั้นคุณภาพ

เหล็กแผ่นตามมาตรฐานนี้ แบ่งเป็นชนิด ประเภท และชั้นคุณภาพ ตามตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ชนิด ประเภท และชั้นคุณภาพ

(ข้อ 2.1 และข้อ 3.)

ชนิด	ประเภท [1)]	ชั้นคุณภาพ
เหล็กกล้าแผ่นม้วนรีดร้อน เหล็กกล้าแผ่นหนา/แผ่นบางรีดร้อน	เหล็กกล้าคาร์บอน	S10C S12C S15C S17C S20C S22C S25C S28C S30C S33C S35C S38C S40C S43C S45C S48C S50C S53C S55C S58C S60C S65C S70C S75C
	เหล็กกล้าชุบแข็งผิว	S09CK S15CK S20CK
หมายเหตุ *1) ให้ไว้เป็นข้อมูล ไม่ต้องระบุลงในใบอนุญาต*		

4. วัสดุและการทำ

4.1 เหล็กแผ่นต้องทำจากเหล็กกล้าเนื้อแน่น (killed steel)

4.2 เหล็กแผ่นต้องทำโดยการรีดร้อน ด้วยอัตราการลดทอนพื้นที่ภาคตัดขวาง ไม่น้อยกว่า 4*S* อัตราการลดทอนอาจต่ำกว่า 4*S* ได้ ตามข้อตกลงระหว่างผู้ซื้อกับผู้ทำ

หมายเหตุ *1. อัตราการลดทอนพื้นที่ภาคตัดขวาง โดยทั่วไปพิจารณาจากปริมาณการลดทอนพื้นที่ภาคตัดขวางที่เกิดขึ้นจากการแปรรูปเหล็กแท่งแบน คำนวณจากพื้นที่ภาคตัดขวางเดิมของเหล็กแท่งแบนหารด้วยพื้นที่ภาคตัดขวางสุดท้ายของผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม โดย S หมายถึง พื้นที่ภาคตัดขวางของผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม*

2. ข้อตกลงระหว่างผู้ซื้อกับผู้ทำ อาจกำหนดให้ทดสอบเหล็กแผ่นหนา/แผ่นบางด้วยคลื่นเหนือเสียงได้ กรณีนี้ ข้อตกลงต้องระบุวิธีการทดสอบและเรื่องอื่นที่เกี่ยวข้อง

4.3 โดยปกติ สภาพการส่งมอบเหล็กแผ่น คือ สภาพรีดร้อน (as hot-rolled) แต่อาจส่งมอบในลักษณะผ่านกรรมวิธีทางความร้อน เมื่อระบุไว้ในข้อตกลงระหว่างผู้ซื้อกับผู้ทำ

หมายเหตุ *ข้อตกลงระหว่างผู้ซื้อกับผู้ทำ อาจกำหนดค่าสมบัติทางกลของเหล็กแผ่นที่ผ่านกรรมวิธีทางความร้อน*

5. ส่วนประกอบทางเคมี

5.1 เมื่อวิเคราะห์จากเบ้า (heat analysis) ให้เป็นไปตามตารางที่ 2

เมื่อวิเคราะห์จากผลิตภัณฑ์ (product analysis) ต้องไม่เกินค่าสูงสุดในตารางที่ 2 บวกเกณฑ์ความคลาดเคลื่อนด้านบวกในตารางที่ 3 และต้องไม่น้อยกว่าค่าต่ำสุดในตารางที่ 2 ลบเกณฑ์ความคลาดเคลื่อนด้านลบในตารางที่ 3

หมายเหตุ *Ni Cr Cu และ Ni+Cr เมื่อวิเคราะห์จากผลิตภัณฑ์ ต้องไม่เกินค่าสูงสุดที่ระบุไว้ในตารางที่ 2 หรือหมายเหตุของตารางที่ 2 แล้วแต่กรณี*

การหาค่าเกณฑ์ความคลาดเคลื่อนจากตารางที่ 3 ให้ใช้ค่าสูงสุดของส่วนประกอบทางเคมีเมื่อวิเคราะห์จากเบ้าที่กำหนดไว้

ตัวอย่าง *ชั้นคุณภาพ S25C ต้องมี C เมื่อวิเคราะห์จากเบ้า 0.22% ถึง 0.28% ค่าสูงสุดที่กำหนดไว้ คือ 0.28% อยู่ในแถวของช่วง [มากกว่า 0.25 ถึง 0.55] ของตารางที่ 3 เหล็กแผ่นที่พิจารณามีมิติระบุเท่ากับความหนา 20.0 mm x ความกว้าง 1 524 mm (ก่อนการคูณ ต้องปัดเศษค่าที่ละเอียดกว่าให้มีจำนวนตัวเลขนัยสำคัญมากกว่าค่าที่ละเอียดน้อยที่สุด 1 ตัว 20.0 และ 1 524 มีจำนวนเลขนัยสำคัญ 3 ตัว และ 4 ตัว ตามลำดับ กรณีนี้ 20.0 จึงเป็นค่าที่ละเอียดน้อยที่สุด และ 1 524 เป็นค่าที่ละเอียดกว่า แต่เนื่องจาก 1 524 มีจำนวนตัวเลขนัยสำคัญมากกว่า 20.0 ซึ่งเป็นค่าที่ละเอียดน้อยที่สุด 1 ตัวอยู่แล้ว จึงไม่ต้องปัดเศษ) คำนวณหาพื้นที่ภาคตัดขวางได้ค่าเชิงตัวเลขเท่ากับ 30 480 mm^2 ปัดเศษให้มีจำนวนตัวเลขนัยสำคัญ 3 ตัว (เท่ากับจำนวนตัวเลขนัยสำคัญของค่าที่ละเอียดน้อยที่สุด) ได้พื้นที่ภาคตัดขวางเท่ากับ 3.05×10^4 mm^2 อยู่ในสดมภ์ของช่วง [≤65 000 mm^2] จึงได้เกณฑ์ความคลาดเคลื่อนด้านบวกเท่ากับ 0.03% และเกณฑ์ความคลาดเคลื่อนด้านลบเท่ากับ 0.03% ดังนั้น C เมื่อวิเคราะห์จากผลิตภัณฑ์ ต้องมีค่า 0.19% ถึง 0.31%*

ข้อกำหนดทั่วไปสำหรับการวิเคราะห์ส่วนประกอบทางเคมี และวิธีการชักตัวอย่าง เมื่อวิเคราะห์จากเบ้า ให้ปฏิบัติตาม JIS G 0404

วิธีการชักตัวอย่าง เมื่อวิเคราะห์จากผลิตภัณฑ์ ให้ปฏิบัติตาม JIS G 0321

การทดสอบ เมื่อวิเคราะห์จากเบ้า ให้ปฏิบัติตาม JIS G 0320 การทดสอบ เมื่อวิเคราะห์จากผลิตภัณฑ์ ให้ปฏิบัติตาม JIS G 0321 โดยเลือกวิธีทดสอบจากวิธีที่ระบุในมาตรฐานดังกล่าว

ตารางที่ 2 ส่วนประกอบทางเคมีเมื่อวิเคราะห์จากเบ้า

(ข้อ 5.1)

หน่วยเป็นร้อยละ

ชั้นคุณภาพ	C	Si	Mn	P	S	Ni	Cr[1)]	Cu	Ni+Cr[2)]
S10C	0.08–0.13	0.15–0.35	0.30–0.60	≤0.030	≤0.035	≤0.20	≤0.20	≤0.30	≤0.35
S12C	0.10–0.15	0.15–0.35	0.30–0.60	≤0.030	≤0.035	≤0.20	≤0.20	≤0.30	≤0.35
S15C	0.13–0.18	0.15–0.35	0.30–0.60	≤0.030	≤0.035	≤0.20	≤0.20	≤0.30	≤0.35
S17C	0.15–0.20	0.15–0.35	0.30–0.60	≤0.030	≤0.035	≤0.20	≤0.20	≤0.30	≤0.35
S20C	0.18–0.23	0.15–0.35	0.30–0.60	≤0.030	≤0.035	≤0.20	≤0.20	≤0.30	≤0.35
S22C	0.20–0.25	0.15–0.35	0.30–0.60	≤0.030	≤0.035	≤0.20	≤0.20	≤0.30	≤0.35
S25C	0.22–0.28	0.15–0.35	0.30–0.60	≤0.030	≤0.035	≤0.20	≤0.20	≤0.30	≤0.35
S28C	0.25–0.31	0.15–0.35	0.60–0.90	≤0.030	≤0.035	≤0.20	≤0.20	≤0.30	≤0.35
S30C	0.27–0.33	0.15–0.35	0.60–0.90	≤0.030	≤0.035	≤0.20	≤0.20	≤0.30	≤0.35
S33C	0.30–0.36	0.15–0.35	0.60–0.90	≤0.030	≤0.035	≤0.20	≤0.20	≤0.30	≤0.35
S35C	0.32–0.38	0.15–0.35	0.60–0.90	≤0.030	≤0.035	≤0.20	≤0.20	≤0.30	≤0.35
S38C	0.35–0.41	0.15–0.35	0.60–0.90	≤0.030	≤0.035	≤0.20	≤0.20	≤0.30	≤0.35
S40C	0.37–0.43	0.15–0.35	0.60–0.90	≤0.030	≤0.035	≤0.20	≤0.20	≤0.30	≤0.35
S43C	0.40–0.46	0.15–0.35	0.60–0.90	≤0.030	≤0.035	≤0.20	≤0.20	≤0.30	≤0.35
S45C	0.42–0.48	0.15–0.35	0.60–0.90	≤0.030	≤0.035	≤0.20	≤0.20	≤0.30	≤0.35
S48C	0.45–0.51	0.15–0.35	0.60–0.90	≤0.030	≤0.035	≤0.20	≤0.20	≤0.30	≤0.35
S50C	0.47–0.53	0.15–0.35	0.60–0.90	≤0.030	≤0.035	≤0.20	≤0.20	≤0.30	≤0.35
S53C	0.50–0.56	0.15–0.35	0.60–0.90	≤0.030	≤0.035	≤0.20	≤0.20	≤0.30	≤0.35
S55C	0.52–0.58	0.15–0.35	0.60–0.90	≤0.030	≤0.035	≤0.20	≤0.20	≤0.30	≤0.35
S58C	0.55–0.61	0.15–0.35	0.60–0.90	≤0.030	≤0.035	≤0.20	≤0.20	≤0.30	≤0.35
S60C	0.55–0.65	0.15–0.35	0.60–0.90	≤0.030	≤0.035	≤0.20	≤0.20	≤0.30	≤0.35
S65C	0.60–0.70	0.15–0.35	0.60–0.90	≤0.030	≤0.035	≤0.20	≤0.20	≤0.30	≤0.35
S70C	0.65–0.75	0.15–0.35	0.60–0.90	≤0.030	≤0.035	≤0.20	≤0.20	≤0.30	≤0.35
S75C	0.70–0.80	0.15–0.35	0.60–0.90	≤0.030	≤0.035	≤0.20	≤0.20	≤0.30	≤0.35
S09CK	0.07–0.12	0.10–0.35	0.30–0.60	≤0.025	≤0.025	≤0.20	≤0.20	≤0.25	≤0.30
S15CK	0.13–0.18	0.15–0.35	0.30–0.60	≤0.025	≤0.025	≤0.20	≤0.20	≤0.25	≤0.30
S20CK	0.18–0.23	0.15–0.35	0.30–0.60	≤0.025	≤0.025	≤0.20	≤0.20	≤0.25	≤0.30

ห้ามเติมธาตุอื่นที่มิได้ระบุไว้โดยตั้งใจ ยกเว้นเพื่อการทำให้การหลอมและการปรุงเสร็จสมบูรณ์ (finishing the heat) เช่น ธาตุกำจัดออกซิเจน (อะลูมิเนียม) ธาตุควบคุมรูปร่างของสารฝังใน (inclusions)

หมายเหตุ

1) ข้อตกลงระหว่างผู้ซื้อกับผู้ทำ อาจกำหนดให้ขีดจำกัดของ Cr เป็น <0.30% ได้

2) ข้อตกลงระหว่างผู้ซื้อกับผู้ทำ อาจกำหนดให้ขีดจำกัดของ Ni+Cr เป็น <0.40% ได้ สำหรับชั้นคุณภาพ S09CK S15CK และ S20CK และอาจกำหนดให้เป็น <0.45% ได้ สำหรับชั้นคุณภาพอื่น

ตารางที่ 3 เกณฑ์ความคลาดเคลื่อนของส่วนประกอบทางเคมีเมื่อวิเคราะห์จากผลิตภัณฑ์

(ข้อ 5.1)

หน่วยเป็นร้อยละ

ธาตุ	ค่าสูงสุดที่กำหนดไว้	พื้นที่ภาคตัดขวางของเหล็กแผ่น mm^2							
		≤65 000		>65 000 ≤130 000		>130 000 ≤260 000		>260 000 ≤520 000	
		−	+	−	+	−	+	−	+
C	ไม่เกิน 0.25	0.02	0.02	0.03	0.03	0.04	0.04	0.05	0.05
	มากกว่า 0.25 ถึง 0.55	0.03	0.03	0.04	0.04	0.05	0.05	0.06	0.06
	มากกว่า 0.55	0.04	0.04	0.05	0.05	0.06	0.06	0.07	0.07
Si	ไม่เกิน 0.35	0.02	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03	0.04	0.04
Mn	ไม่เกิน 0.90	0.03	0.03	0.04	0.04	0.06	0.06	0.07	0.07
P	ไม่เกิน 0.050	—	0.008	—	0.010	—	0.010	—	0.015
S	ไม่เกิน 0.060	—	0.008	—	0.010	—	0.010	—	0.015

6. มวลและเกณฑ์ความคลาดเคลื่อนของมิติและรูปร่าง

6.1 ข้อแนะนำเกี่ยวกับมวลของเหล็กแผ่น ให้ไว้ใน มอก. 3106

6.2 หากมิได้กำหนดไว้เป็นอย่างอื่น ข้อกำหนดเกี่ยวกับเกณฑ์ความคลาดเคลื่อนของความหนา ความกว้าง ความยาว และความไม่ได้ฉาก ให้เป็นไปตาม มอก. 3106

6.3 เกณฑ์ความคลาดเคลื่อนของความหนา

ให้เป็นไปตาม มอก. 3106 โดยใช้ตารางที่ 1 หรือ ตารางที่ 2 แล้วแต่กรณี ยกเว้น กรณีความหนา 160 mm ขึ้นไป ให้เป็นไปตามข้อตกลงระหว่างผู้ซื้อกับผู้ทำ

6.4 เกณฑ์ความคลาดเคลื่อนของความกว้าง

ให้เป็นไปตาม มอก. 3106 กรณีเหล็กแผ่น ขอบตัด ให้ใช้เกณฑ์ความคลาดเคลื่อน A

6.5 เกณฑ์ความคลาดเคลื่อนของความยาว (เฉพาะเหล็กแผ่นหนา/แผ่นบาง)

ต้องไม่น้อยกว่าความยาวระบุ

6.6 ระยะเบี่ยงเบนของความราบ (เฉพาะเหล็กแผ่นหนา/แผ่นบาง)

กรณีเหล็กแผ่นหนา/แผ่นบาง สภาพรีด ขอบรีด อาจเป็นตามข้อตกลงระหว่างผู้ซื้อกับผู้ทำ

6.6.1 เหล็กแผ่นหนา/แผ่นบาง ชั้นคุณภาพ S10C ถึง S25C ความหนาน้อยกว่า 160 mm ให้เป็นไปตาม มอก. 3106

6.6.2 เหล็กแผ่นหนา/แผ่นบาง ชั้นคุณภาพ S28C ถึง S75C ความหนาน้อยกว่า 160 mm ต้องไม่เกินค่าที่กำหนดไว้ในตารางที่ 4

6.6.3 เหล็กแผ่นหนา/แผ่นบาง ความหนา 160 mm ขึ้นไป ให้เป็นไปตามข้อตกลงระหว่างผู้ซื้อกับผู้ทำ

6.7 การทดสอบมิติและรูปร่าง

การวัดความหนา ความกว้าง ความยาว ระยะเบี่ยงเบนของความราบ และความไม่ได้ฉาก สำหรับการตรวจสอบเพื่อการอนุญาตและการติดตามผล ให้ปฏิบัติตาม มอก. 2914

ตารางที่ 4 ระยะเบี่ยงเบนของความราบของเหล็กแผ่นหนา/แผ่นบาง ชั้นคุณภาพ S28C ถึง S75C [1)]

(ข้อ 6.6.2)

หน่วยเป็นมิลลิเมตร

ความหนา	ความกว้าง					
	<1 250	≥1 250 <1 600	≥1 600 <2 000	≥2 000 <2 500	≥2 500 <3 000	≥3 000
น้อยกว่า 1.60	27	30	—	—	—	—
1.60 ถึงน้อยกว่า 4.00	24	27	30	—	—	—
4.00 ถึงน้อยกว่า 6.30	21	24	27	33	39	42
6.30 ถึงน้อยกว่า 10.0	18	21	24	30	36	39
10.0 ถึงน้อยกว่า 25.0	15	18	21	24	27	30
25.0 ถึงน้อยกว่า 63.0	12	15	18	21	24	27
63.0 ถึงน้อยกว่า 160	12	12	15	18	21	24
ระยะเบี่ยงเบนของความราบ สำหรับเหล็กแผ่นหนา/แผ่นบาง สภาพรีด ขอบรีด อาจเป็นไปตามข้อตกลงระหว่างผู้ซื้อกับผู้ทำ						
หมายเหตุ [1)] *ค่าที่กำหนดไว้ในตารางนี้ใช้กับความยาว 4 000 mm ใด ๆ สำหรับเหล็กแผ่นหนา/แผ่นบาง ความยาว น้อยกว่า 4 000 mm ค่าที่กำหนดไว้ใช้กับความยาวเต็มแผ่น*						

7. ลักษณะทั่วไป

7.1 ข้อกำหนดและการทดสอบ ให้เป็นไปตาม มอก. 3106 การยอมให้ซ่อมแซมด้วยการเชื่อมและความลึกที่ยอมได้สูงสุดของข้อบกพร่องผิวที่เหลือหลังการซ่อม ให้เป็นไปตามข้อตกลงระหว่างผู้ซื้อกับผู้ทำ

8. เครื่องหมายและฉลาก

8.1 ข้อกำหนดและการทดสอบ ให้เป็นไปตาม มอก. 3106

ตัวอย่างการแสดงชนิด ลักษณะขอบ ชั้นคุณภาพ ของเหล็กแผ่นตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเล่มนี้ เช่น เหล็กกล้าแผ่นหนา/แผ่นบางรีดร้อน ขอบรีด S45C

9. การชักตัวอย่างและเกณฑ์ตัดสิน

9.1 การชักตัวอย่างและเกณฑ์ตัดสิน แนะนำให้เป็นไปตาม ภาคผนวก ก.

สำหรับระบบควบคุมคุณภาพของผู้ทำ อาจกำหนดการชักตัวอย่างและเกณฑ์ที่แตกต่างจากที่กำหนดไว้ใน ภาคผนวก ก. ได้ แต่ต้องทำให้มั่นใจว่า ผลิตภัณฑ์มีคุณภาพเป็นไปตามข้อกำหนดในมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้

ภาคผนวก ก.

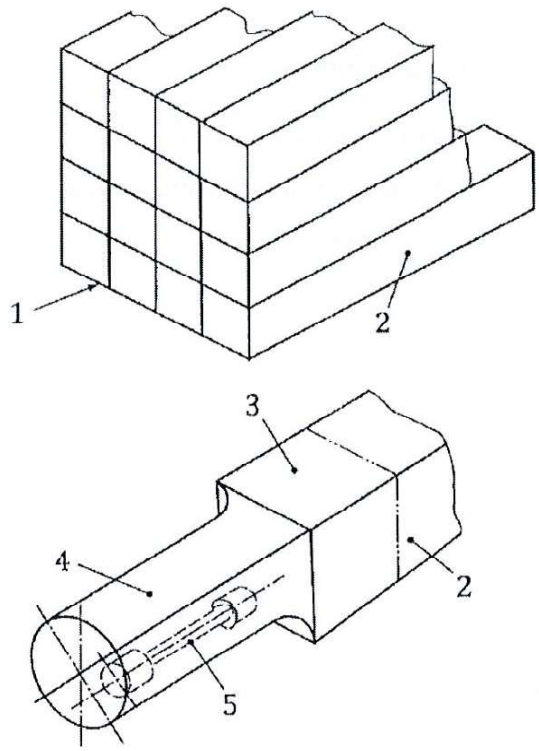
การชักตัวอย่างและเกณฑ์ตัดสิน

(ข้อ 9.)

(ให้ไว้เป็นข้อแนะนำ)

ก.1 ทั่วไป

ก.1.1 คำที่เกี่ยวข้องในการชักตัวอย่างและการเตรียมชิ้นทดสอบ อาจอธิบายได้ตามรูปที่ ก.1



คำอธิบาย

1 หมายถึง รุ่นย่อย (test unit)

2 หมายถึง ผลิตภัณฑ์ตัวอย่าง (sample product)

3 หมายถึง ตัวอย่าง (sample)

4 หมายถึง ชิ้นตัวอย่าง (rough specimen)

5 หมายถึง ชิ้นทดสอบ (test piece)

รูปที่ ก.1 คำที่เกี่ยวข้องในการชักตัวอย่างและการเตรียมชิ้นทดสอบ

(ข้อ ก.1.1 ข้อ ก.1.3 และข้อ ก.2)

ก.1.2 รุ่น (lot) ในที่นี้ หมายถึง เหล็กแผ่น ชนิด ชั้นคุณภาพ และความหนาเดียวกัน ที่ทำหรือส่งมอบหรือซื้อขายในระยะเวลาเดียวกัน

ก.1.3 รุ่นย่อย หมายถึง กลุ่มของเหล็กแผ่นที่จัดจากรุ่นเดียวกัน เพื่อการทดสอบและการตัดสิน ขนาดของรุ่นย่อยให้เป็นไปตามตารางที่ ก.1

ตารางที่ ก.1 ขนาดของรุ่นย่อย

(ข้อ ก.1.3)

รายการทดสอบ	เหล็กแผ่นม้วน	เหล็กแผ่นหนา/แผ่นบาง
1) ส่วนประกอบทางเคมี (ข้อ 5.1) 2) มิติและรูปร่าง (ข้อ 6.) 3) ลักษณะทั่วไป (ข้อ 7.1) 4) เครื่องหมายและฉลาก (ข้อ 8.1)	50 t หรือ เศษของ 50 t	

ก.2 การชักตัวอย่างและเกณฑ์ตัดสินของแต่ละรุ่นย่อย

ให้ชักผลิตภัณฑ์ตัวอย่าง โดยวิธีสุ่มจากรุ่นย่อยเดียวกันจำนวน 1 ม้วนหรือ 1 แผ่น สำหรับการทดสอบส่วนประกอบทางเคมี มิติ รูปร่าง ลักษณะทั่วไป และเครื่องหมายและฉลาก ผลการทดสอบผลิตภัณฑ์ตัวอย่างต้องเป็นไปตามข้อ 5.1 ข้อ 6. ข้อ 7.1 และข้อ 8.1 ทุกรายการ จึงจะถือว่าเหล็กแผ่นรุ่นย่อยนั้นเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

ก.3 เกณฑ์ตัดสินของผลิตภัณฑ์

เหล็กแผ่นทุกรุ่นย่อยต้องเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดตามข้อ ก.2 จึงจะถือว่าเหล็กแผ่นรุ่นนั้นเป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้