

ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม

ฉบับที่ ๔๘๐๓ (พ.ศ. ๒๕๕๙)

ออกตามความในพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

พ.ศ. ๒๕๑๑

เรื่อง แก้ไขมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

เหล็กเส้นเสริมคอนกรีต : เหล็กข้ออ้อย

(แก้ไขครั้งที่ ๑)

โดยที่เป็นการสมควรแก้ไขเพิ่มเติมมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม เหล็กเส้นเสริมคอนกรีต : เหล็กข้ออ้อย มาตรฐานเลขที่ มอก. 24 - 2548

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๕ แห่งพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. ๒๕๑๑ ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (ฉบับที่ ๗) พ.ศ. ๒๕๕๘ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรมออกประกาศแก้ไขเพิ่มเติมมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม เหล็กเส้นเสริมคอนกรีต : เหล็กข้ออ้อย มาตรฐานเลขที่ มอก. 24 - 2548 ท้ายประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ ๓๓๓๔ (พ.ศ. ๒๕๔๘) ลงวันที่ ๒๖ เมษายน พ.ศ. ๒๕๔๘ ดังต่อไปนี้

๑. ให้กำหนดหมายเลขมาตรฐานเลขที่ “มอก. 24 - 2548” เป็น “มอก. 24 - 2559”

๒. ให้ยกเลิกข้อ ๑.๒

๓. ให้ยกเลิกความในข้อ ๕. และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

“๕. วัสดุ การทำ และส่วนประกอบทางเคมี

๕.๑ เหล็กข้ออ้อยต้องทำขึ้นจากเหล็กแท่งเล็ก (billet) หรือเหล็กแท่งใหญ่ (bloom) เท่านั้นด้วยกรรมวิธีการรีดร้อน โดยต้องไม่มีการแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์อย่างอื่นมาก่อน

๕.๒ การทำเหล็กแท่งเล็ก หรือเหล็กแท่งใหญ่ ที่ใช้ทำเหล็กข้ออ้อย ต้องมีขั้นตอนกรรมวิธีการทำและการควบคุมเป็นส่วนประกอบหนึ่ง ดังต่อไปนี้

(๑) มีระบบการคัดแยก ตรวจสอบประเมินคุณภาพเศษเหล็ก (scrap) โดยมีการตรวจสอบควบคุมปริมาณของธาตุฟอสฟอรัสและกำมะถันที่เจือปนอย่างเข้มงวด

(๒) มีการตรวจสอบคุณภาพส่วนประกอบทางเคมีของน้ำเหล็กในทุกขั้นตอนของกระบวนการทำเหล็กกล้า (steel making) โดยใช้เครื่องมือตรวจสอบที่มีมาตรฐาน

(๓) มีกระบวนการทำให้น้ำเหล็กบริสุทธิ์ (refining process) อย่างเหมาะสม เช่น มีเตาปรุง (ladle furnace) หรือการลดฟอสฟอรัส และการลดกำมะถัน รวมทั้งปรับแต่งค่าส่วนประกอบทางเคมี ขจัดสารฝังใน (inclusion) ได้อย่างเหมาะสม

(๔) การหล่อเหล็กแท่งเล็ก หรือเหล็กแท่งใหญ่ ต้องเป็นการหล่อแบบต่อเนื่อง (continuous casting) ที่มีอัตราการหล่ออย่างน้อย ๑๐ ๐๐๐ kg/hr และมีการควบคุมอัตราการเย็นตัว (cooling Rate) ที่เหมาะสม มีขนาดของเตาหลอมไม่ต่ำกว่า ๕ ๐๐๐ kg ต่อ ๑ เต้า และมีความถี่ในการทดสอบส่วนประกอบทางเคมีที่เหมาะสม

๕.๓ โรงงานที่ทำเหล็กแท่งเล็ก เหล็กแท่งใหญ่ และเหล็กข้ออ้อย ต้องมีมาตรฐานการจัดการระบบสิ่งแวดล้อมที่ดี

๕.๔ เหล็กแท่งเล็ก หรือเหล็กแท่งใหญ่ ที่ใช้ทำเหล็กข้ออ้อย อย่างน้อยต้องมีการตรวจสอบในรายการขนาด ลักษณะทั่วไป และส่วนประกอบทางเคมีที่เหมาะสม

๕.๕ เหล็กข้ออ้อยต้องเป็นเหล็กกล้าไม่เจือ (รายละเอียดเกณฑ์กำหนดของเหล็กกล้าเจือ ให้เป็นไปตามภาคผนวก ก.) โดยเมื่อวิเคราะห์จากเป้า ให้เป็นไปตามตารางที่ ๕ และเมื่อวิเคราะห์จากผลิตภัณฑ์ยอมให้มีค่าสูงกว่าค่าสูงสุดของตารางที่ ๕ ตามเกณฑ์ที่กำหนดในตารางที่ ๖

การทดสอบให้ปฏิบัติตามข้อ ๙.๔

ตารางที่ ๕ ส่วนประกอบทางเคมีเมื่อวิเคราะห์จากเป้า

(ข้อ ๓.๑ และข้อ ๕.๕)

ชั้นคุณภาพ	ส่วนประกอบทางเคมี ปริมาณโดยมวล (สูงสุด)				
	%				
	คาร์บอน	แมงกานีส	ฟอสฟอรัส	กำมะถัน	คาร์บอน+แมงกานีส/๖
SD ๓๐	๐.๒๗	-	๐.๐๕๐	๐.๐๕๐	๐.๕๐
SD ๔๐	-	๑.๘๐	๐.๐๕๐	๐.๐๕๐	๐.๕๕
SD ๕๐	-	๑.๘๐	๐.๐๕๐	๐.๐๕๐	๐.๖๐

ตารางที่ ๖ เกณฑ์ความคลาดเคลื่อนของส่วนประกอบทางเคมีเมื่อวิเคราะห์จากผลิตภัณฑ์

(ข้อ ๕.๕)

ส่วนประกอบทางเคมี	เกณฑ์ความคลาดเคลื่อน ปริมาณโดยมวล %
คาร์บอน	+ ๐.๐๓
แมงกานีส	+ ๐.๐๕
กำมะถัน	+ ๐.๐๑๐
ฟอสฟอรัส	+ ๐.๐๑๐"

๔. ให้ยกเลิกความในข้อ ๗.๑ และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

“๗.๑ เครื่องหมายที่เหล็กข้ออ้อย

ที่เหล็กข้ออ้อยทุกเส้น อย่างน้อยต้องมีเลข อักษรหรือเครื่องหมาย แจ้งรายละเอียดต่อไปนี้ ประทับเป็นตัวนูนถาวรบนเนื้อเหล็กให้เห็นได้ง่าย ชัดเจน เรียงกันไปตามลำดับดังนี้

(๑) ชื่อผู้ทำหรือโรงงานที่ทำ หรือเครื่องหมายการค้าที่จดทะเบียน และชื่อผู้ได้รับอนุญาต

(๒) ชื่อขนาด

(๓) ชั้นคุณภาพ

(๔) สัญลักษณ์ “T” (เฉพาะเหล็กข้ออ้อยที่ผ่านกรรมวิธีทางความร้อน (heat treatment) ในระหว่างการผลิต)

(๕) สัญลักษณ์กรรมวิธีการทำเหล็กแท่งเล็ก หรือเหล็กแท่งใหญ่ ที่เป็นวัตถุดิบในการทำเหล็กข้ออ้อย ดังนี้

(กรรมวิธีแบบโอเพนฮาร์ท ใช้ OH

กรรมวิธีแบบเบสิกออกซิเจน ใช้ BO

กรรมวิธีแบบอิเล็กทริกอาร์คเฟอร์เนซ ใช้ EF

กรรมวิธีแบบอินดักชั่นเฟอร์เนซ ใช้ IF

สำหรับกรรมวิธีอื่น ๆ ให้ระบุตามที่ตกลงในเอกสารของผู้ทำโดยมีลายลักษณ์

อักษรที่ชัดเจนเป็นกรณีไป)

ทั้งนี้หากชื่อผู้ทำหรือโรงงานที่ทำ เป็นชื่อเดียวกับชื่อผู้ได้รับอนุญาต ให้แสดงเพียงชื่อเดียว”

๕. ให้ยกเลิกความในข้อ ๗.๒ (๗) และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

“(๗) ชื่อผู้ทำหรือโรงงานที่ทำ หรือเครื่องหมายการค้าที่จดทะเบียน และชื่อผู้ได้รับอนุญาต
ทั้งนี้หากชื่อผู้ทำหรือโรงงานที่ทำ เป็นชื่อเดียวกับชื่อผู้ได้รับอนุญาต ให้แสดงเพียงชื่อเดียว”

๖. ให้เพิ่มภาคผนวก ก. ดังต่อไปนี้

“ภาคผนวก ก.

รายละเอียดเกณฑ์กำหนดของเหล็กกล้าเจือ

(ข้อ ๕.๕)

เหล็กกล้าเจือ (alloy steel) คือ เหล็กกล้าที่มีธาตุเจือตั้งแต่หนึ่งธาตุขึ้นไปตามอัตราส่วนโดยมวล ดังต่อไปนี้

- อะลูมิเนียม (Al)	ตั้งแต่ร้อยละ	๐.๓	ขึ้นไป
- โมลิบดีนัม (Mo)	ตั้งแต่ร้อยละ	๐.๐๘	ขึ้นไป
- โบรอน (B)	ตั้งแต่ร้อยละ	๐.๐๐๐ ๘	ขึ้นไป
- นิกเกิล (Ni)	ตั้งแต่ร้อยละ	๐.๓	ขึ้นไป
- โครเมียม (Cr)	ตั้งแต่ร้อยละ	๐.๓	ขึ้นไป
- ไนโอเบียม (Nb)	ตั้งแต่ร้อยละ	๐.๐๖	ขึ้นไป

- โคบอลต์ (Co)	ตั้งแต่ร้อยละ	๐.๓	ขึ้นไป
- ซิลิคอน (Si)	ตั้งแต่ร้อยละ	๐.๖	ขึ้นไป
- ทองแดง (Cu)	ตั้งแต่ร้อยละ	๐.๔	ขึ้นไป
- ไทเทเนียม (Ti)	ตั้งแต่ร้อยละ	๐.๐๕	ขึ้นไป
- ตะกั่ว (Pb)	ตั้งแต่ร้อยละ	๐.๔	ขึ้นไป
- ทังสเตน (วุลแฟรม) (W)	ตั้งแต่ร้อยละ	๐.๓	ขึ้นไป
- แมงกานีส (Mn)	ตั้งแต่ร้อยละ	๑.๖๕	ขึ้นไป
- วาเนเดียม (V)	ตั้งแต่ร้อยละ	๐.๑	ขึ้นไป
- เซอร์โคเนียม (Zr)	ตั้งแต่ร้อยละ	๐.๐๕	ขึ้นไป

(ธาตุอื่น ๆ แต่ละธาตุตั้งแต่ร้อยละ ๐.๑ ขึ้นไป (ยกเว้นกำมะถัน ฟอสฟอรัส คาร์บอน และไนโตรเจน))”

ทั้งนี้ ให้มีผลตั้งแต่พระราชกฤษฎีกาว่าด้วยการกำหนดให้ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเหล็กเส้นเสริมคอนกรีต : เหล็กข้ออ้อย ต้องเป็นไปตามมาตรฐาน มอก. 24 - 2559 ใช้บังคับเป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ ๑๔ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๕๙

อรรชกา สีบุญเรือง

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม