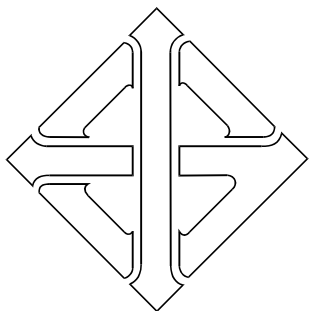




มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

THAI INDUSTRIAL STANDARD

มอก. 2594—2556

ปูนซีเมนต์ไฮดรอลิก

HYDRAULIC CEMENT

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

กระทรวงอุตสาหกรรม

ICS 91.100.10

ISBN 978-616-231-470-4

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ปูนซีเมนต์ไฮดรอลิก

มอก. 2594 – 2556

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
กระทรวงอุตสาหกรรม ถนนพระรามที่ 6 กรุงเทพฯ 10400
โทรศัพท์ 0 2202 3300

ประกาศในราชกิจจานุเบกษาฉบับประกาศและงานทั่วไป เล่ม 130 ตอนพิเศษ 65 ง
วันที่ 31 พฤษภาคม พุทธศักราช 2556

คณะกรรมการวิชาการคณะที่ 522

มาตรฐานปูนซีเมนต์

ประธานกรรมการ

นายเอกชัย ภัทรวงศ์ไพบูลย์

คณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

กรรมการ

นายอนนท์ ป้อมประสิทธิ์

กรมวิทยาศาสตร์บริการ

นายกฤษฎา สุทธิพันธ์

นายชาลิต ธิบดี

การเคหะแห่งชาติ

นายปฏิกร ณ สงขลา

สมาคมสถาปนิกสยามในพระบรมราชูปถัมภ์

นายสมพงศ์ ล้วนโกศลชัย

บริษัท เอสซีจี ซีเมนต์ จำกัด

นายขจรศักดิ์ มโนทรัพย์ศักดิ์

บริษัท ปูนซีเมนต์นครหลวง จำกัด (มหาชน)

นางวารุณี พรหมกิ่งแก้ว

บริษัท ทีพีไอ โพลีน จำกัด (มหาชน)

นายนราดล ตันจารุพันธ์

นางวัฒนา แพรไพศาล

บริษัท ชลประทานซีเมนต์ จำกัด (มหาชน)

กรรมการและเลขานุการ

นายกิตติ อยู่สินธุ์

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

ปัจจุบันการใช้วัสดุต่างๆจากกระบวนการอุตสาหกรรม หรือวัสดุที่ได้จากธรรมชาติที่มีการควบคุมคุณภาพในการทำปูนซีเมนต์ไฮดรอลิกในงานก่อสร้าง เช่น ปอชโซลาน กากถลุงจากเตาถลุงแบบพ่นลม ถ้ำลอย และหินปูน ดังนั้นเพื่อเป็นแนวทางในการทำ และการใช้ปูนซีเมนต์ไฮดรอลิกที่มีคุณภาพที่เหมาะสม จึงเห็นสมควรกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ไฮดรอลิกขึ้น

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้เป็นเล่มหนึ่งในมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมชุดปูนซีเมนต์ซึ่งมีดังนี้

มอก.15 เล่ม 1 - 2555	ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ เล่ม 1 ข้อกำหนดเกณฑ์คุณภาพ
มอก.15 เล่ม 2 - 2512	ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ เล่ม 2 การทดสอบความถ่วงจำเพาะของปูนซีเมนต์ไฮดรอลิก
มอก.15 เล่ม 3 - 2519	ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ เล่ม 3 วิธีทดสอบความละเอียดของปูนซีเมนต์ไฮดรอลิกโดยใช้แรงขนาด 150 และ 75 ไมโครเมตร
มอก.15 เล่ม 4 - 2519	ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ เล่ม 4 วิธีทดสอบความละเอียดของปูนซีเมนต์ไฮดรอลิกโดยใช้แรงขนาด 45 ไมโครเมตร
มอก.15 เล่ม 5 - 2519	ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ เล่ม 5 วิธีทดสอบความละเอียดของปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์โดยใช้เทอร์บิไดมิเตอร์
มอก.15 เล่ม 6 - 2521	ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ เล่ม 6 วิธีทดสอบความละเอียดของปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์โดยใช้เครื่องแอร์เพอร์มิอะบิลิต
มอก.15 เล่ม 7 - 2521	ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ เล่ม 7 การทดสอบความร้อนที่เกิดขึ้นจากปฏิกิริยาระหว่างปูนซีเมนต์ไฮดรอลิกกับน้ำ
มอก.15 เล่ม 8 - 2514	ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ เล่ม 8 ข้อกำหนดวิธีทดสอบจำนวนน้ำที่เหมาะสมเพื่อให้ได้ความชื้นเหลวปกติของปูนซีเมนต์ไฮดรอลิก
มอก.15 เล่ม 9 - 2518	ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ เล่ม 9 การหาระยะเวลาก่อตัวของปูนซีเมนต์ไฮดรอลิก โดยใช้เข็มแบบไวแคต
มอก.15 เล่ม 10 - 2518	ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ เล่ม 10 การหาระยะเวลาก่อตัวของปูนซีเมนต์ไฮดรอลิก โดยใช้เข็มแบบกิลโมร์
มอก.15 เล่ม 11 - 2521	ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ เล่ม 11 การทดสอบหาการขยายตัวของปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์โดยวิธีออโตแคลฟ
มอก. 15 เล่ม 12 - 2532	ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ เล่ม 12 วิธีทดสอบความต้านแรงอัดของมอร์ตาร์ปูนซีเมนต์ไฮดรอลิก
มอก.15 เล่ม 13 - 2521	ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ เล่ม 13 วิธีทดสอบหาปริมาณอากาศในมอร์ตาร์ของปูนซีเมนต์ไฮดรอลิก
มอก.15 เล่ม 14 - 2520	ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ เล่ม 14 การทดสอบหาการขยายตัวของมอร์ตาร์ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์เนื่องจากซัลเฟต
มอก.15 เล่ม 15 - 2519	ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ เล่ม 15 วิธีทดสอบการก่อดังปิดกั้นของปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ (โดยวิธีเพสต์)
มอก.15 เล่ม 16 - 2535	ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ เล่ม 16 การชักตัวอย่างและการยอมรับปูนซีเมนต์ไฮดรอลิก

มอก.15 เล่ม 17 - 2516	ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ เล่ม 17 การผสมมอร์ตาร์ปูนซีเมนต์ไฮดรอลิกด้วยเครื่องผสม
มอก.15 เล่ม 18 - 2519	ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ เล่ม 18 การวิเคราะห์ทางเคมีของปูนซีเมนต์ไฮดรอลิก
มอก.15 เล่ม 20 - 2521	ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ เล่ม 20 การใช้วัสดุผสมเพิ่มในการทำปูนซีเมนต์ไฮดรอลิก
มอก.15 เล่ม 21 - 2533	ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ เล่ม 21 วิธีหาปริมาณแคลเซียมซัลเฟตอิสระในไฮดรเทคมอร์ตาร์ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์
มอก.80 - 2550	ปูนซีเมนต์ผสม
มอก.133 - 2556	ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ขาว
มอก.849 - 2556	ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ปอชโซลาน
มอก.850 - 2532	ปอชโซลาน
มอก.2587 - 2556	ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์กากกลูจากเตาถลุงแบบพ่นลม
มอก.2594 - 2556	ปูนซีเมนต์ไฮดรอลิก
มอก.2595 - 2556	ปูนซีเมนต์สำหรับงานก่อและงานฉาบ
มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ กำหนดขึ้นโดยใช้เอกสารต่อไปนี้เป็นแนวทาง	
มอก.15 เล่ม 4-2519	ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ เล่ม 21 วิธีทดสอบความละเอียดของปูนซีเมนต์ไฮดรอลิกโดยใช้แรงขนาด 45 ไมโครเมตร
มอก.15 เล่ม 6-2521	ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ เล่ม 21 วิธีทดสอบความละเอียดของปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์โดยเครื่องแอร์เพอร์มีอะบิลิตี้
มอก.15 เล่ม 7-2521	ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ เล่ม 21 การทดสอบความร้อนที่เกิดขึ้นจากปฏิกิริยาระหว่างปูนซีเมนต์ไฮดรอลิกกับน้ำ
มอก.15 เล่ม 9-2518	ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ เล่ม 21 การหาระยะเวลาก่อตัวของปูนซีเมนต์ไฮดรอลิก โดยใช้เข็มแบบไวแคต
มอก.15 เล่ม 11-2521	ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ เล่ม 21 การทดสอบหาการขยายตัวของปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์โดยวิธีออโตแคลฟ
มอก.15 เล่ม 12-2532	ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ เล่ม 21 วิธีทดสอบความต้านแรงอัดของมอร์ตาร์ปูนซีเมนต์ไฮดรอลิก
มอก.15 เล่ม 13-2521	ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ เล่ม 21 วิธีทดสอบหาปริมาณอากาศในมอร์ตาร์ของปูนซีเมนต์ไฮดรอลิก
มอก.15 เล่ม 16-2535	ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ เล่ม 21 การชักตัวอย่างและการยอมรับปูนซีเมนต์ไฮดรอลิก

คณะกรรมการมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมได้พิจารณามาตรฐานนี้แล้ว เห็นสมควรเสนอรัฐมนตรีประกาศตาม
มาตรา 15 แห่งพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. 2511



ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม

ฉบับที่ 4531 (พ.ศ. 2556)

ออกตามความในพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

พ.ศ. 2511

เรื่อง กำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

ปูนซีเมนต์ไฮดรอลิก

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 15 แห่งพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. 2511 รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรมออกประกาศกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ไฮดรอลิก มาตรฐานเลขที่ มอก.2594-2556 ไว้ ดังมีรายละเอียดต่อท้ายประกาศนี้
ทั้งนี้ ให้มีผลตั้งแต่วันที่ประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ 1 เมษายน พ.ศ. 2556

นายประเสริฐ บุญชัยสุข

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

ปูนซีเมนต์ไฮดรอลิก

1. ขอบข่าย

- 1.1 มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ กำหนดปูนซีเมนต์ไฮดรอลิกที่ใช้ในงานก่อสร้างทั่วไปและงานก่อสร้างพิเศษ โดยกำหนดเฉพาะการใช้งาน ไม่มีข้อจำกัดในส่วนประกอบของปูนซีเมนต์

2. บทนิยาม

ความหมายของคำที่ใช้ในมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ มีดังต่อไปนี้

- 2.1 ปูนซีเมนต์ไฮดรอลิก (hydraulic cement) หมายถึง ปูนซีเมนต์ที่ก่อตัวและแข็งตัวเนื่องจากการทำปฏิกิริยากับน้ำ และมีความสามารถทำนองเดียวกันนี้เมื่ออยู่ในน้ำ

3. ชนิด

- 3.1 ปูนซีเมนต์ไฮดรอลิกแบ่งตามลักษณะการใช้งานออกเป็น 6 ชนิด คือ
- 3.1.1 ชนิดใช้งานทั่วไป สัญลักษณ์ GU
 - 3.1.2 ชนิดใช้งานที่ให้ค่าแรงอัดต้นสูง (high early strength) สัญลักษณ์ HE
 - 3.1.3 ชนิดใช้งานที่ต้องการความทนซัลเฟตปานกลาง (moderate sulfate resistance) สัญลักษณ์ MS
 - 3.1.4 ชนิดใช้งานที่ต้องการความทนซัลเฟตสูง (high sulfate resistance) สัญลักษณ์ HS
 - 3.1.5 ชนิดใช้งานที่ต้องการความร้อนปานกลางขณะทำปฏิกิริยากับน้ำ (moderate heat of hydration) สัญลักษณ์ MH
 - 3.1.6 ชนิดใช้งานที่ต้องการความร้อนต่ำขณะทำปฏิกิริยากับน้ำ (low heat of hydration) สัญลักษณ์ LH

4. คุณสมบัติที่ต้องการ

- 4.1 ลักษณะทางฟิสิกส์
- 4.1.1 ปูนซีเมนต์ไฮดรอลิก ต้องมีลักษณะทางฟิสิกส์เป็นไปตามตารางที่ 1
 - 4.1.2 หากมีการตกลงระหว่างผู้ซื้อกับผู้ทำ อาจเพิ่มเติมรายการตามตารางที่ 2 ได้
- 4.2 ข้อเสนอแนะในการเก็บ การตั้งชื่อ และข้อกำหนดอื่นๆ
- ให้เป็นไปตามภาคผนวก ก

ตารางที่ 1 ลักษณะทางฟิสิกส์
(ข้อ 4.1.1)

รายการที่	ลักษณะ	หน่วย	เกณฑ์กำหนด						วิธีทดสอบตาม
			ชนิด						
			GU	HE	MS	HS	MH	LH	
1	การขยายตัวโดยวิธีออโตเคลฟ (autoclave expansion) ไม่มากกว่าร้อยละ	-	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	มอก.15 เล่ม 11
2	ระยะเวลาก่อตัว								มอก.15 เล่ม 9
	ทดสอบแบบไวแคต (Vicat test)								
	การก่อตัวระยะต้น ไม่น้อยกว่า	min	45	45	45	45	45	45	
	การก่อตัวระยะปลาย ไม่มากกว่า	min	420	420	420	420	420	420	
3	ความต้านแรงอัด ไม่น้อยกว่า ¹⁾								มอก.15 เล่ม 12
	อายุ 1 d	MPa	-	12.0	-	-	-	-	
	อายุ 3 d	MPa	13.0	24.0	11.0	11.0	5.0	-	
	อายุ 7 d	MPa	20.0	-	18.0	18.0	11.0	11.0	
	อายุ 28 d	MPa	28.0	-	-	25.0	-	21.0	
4	ความร้อนที่เกิดขึ้นจากปฏิกิริยาระหว่างปูนซีเมนต์ไฮดรอลิกกับน้ำ ไม่มากกว่า								มอก.15 เล่ม 7
	อายุ 7 d	kJ/kg	-	-	-	-	290	250	
	อายุ 28 d	kJ/kg	-	-	-	-	-	290	

ตารางที่ 1 ลักษณะทางฟิสิกส์ (ต่อ)

(ข้อ 4.1.1)

รายการที่	คุณลักษณะ	หน่วย	เกณฑ์กำหนด						วิธีทดสอบตาม
			ชนิด						
			GU	HE	MS	HS	MH	LH	
5	การขยายตัวของแท่งทดสอบมอร์ตาร์ ไม่มากกว่า ร้อยละ อายุ 14 d	-	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	การทดสอบให้เป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม การทดสอบการขยายตัวของแท่งมอร์ตาร์ปูนซีเมนต์ไฮดรอลิกที่เก็บในน้ำ (ในกรณีที่ยังมิได้ประกาศกำหนดมาตรฐานดังกล่าว ให้เป็นไปตาม ASTM C 1038)
6	การขยายตัวเนื่องจากซัลเฟต ไม่มากกว่า ²⁾ ร้อยละ อายุ 180 d อายุ 365 d	- -	- -	- -	0.10 -	0.05 0.10	- -	- -	มอก.15 เล่ม 14

ตารางที่ 2 ลักษณะทางฟิสิกส์ที่อาจเพิ่มเติมได้
(ข้อ 4.1.2)

รายการที่	ลักษณะ	หน่วย	เกณฑ์กำหนด						วิธีทดสอบตาม
			ชนิด						
			GU	HE	MS	HS	MH	LH	
1	ความสามารถในการทำปฏิกิริยาค้ำกับมวลรวมที่ไวต่อปฏิกิริยาอัลคาไลน์-ซิลิกา ขยายตัวไม่มากกว่า ร้อยละ	-							การทดสอบให้เป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม การทดสอบความสามารถในการทำปฏิกิริยาระหว่างซีเมนต์กับมวลรวม (โดยวิธีแท่งมอร์ตาร์) (ในกรณีที่ยังมิได้ประกาศกำหนดมาตรฐานดังกล่าว ให้เป็นไปตาม ASTM C 227)
	อายุ 14 d	-	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	
	อายุ 56 d		0.060	0.060	0.060	0.060	0.060	0.060	

ตารางที่ 2 ลักษณะทางฟิสิกส์ที่อาจเพิ่มเติมได้
(ข้อ 4.1.2)

รายการที่	ลักษณะ	หน่วย	เกณฑ์กำหนด						วิธีทดสอบตาม
			ชนิด						
			GU	HE	MS	HS	MH	LH	
2	การก่อตัวผิวดิน ระยะเวลาปลดปล่อย ต้องไม่น้อยกว่า ร้อยละ	-	50	50	50	50	50	50	มอก.15 เล่ม 15
3	ความต้านแรงอัด ไม่น้อยกว่า ¹⁾ อายุ 28 d	MPa	-	-	28.0	-	22.0	-	มอก.15 เล่ม 12

- หมายเหตุ 1) ปูนซีเมนต์ไฮดรอลิกอาจจำหน่ายก่อนออกผลทดสอบ กรณีดังกล่าวผลการทดสอบอาจเว้นว่างไว้ หรือผู้ทำใช้ค่าประมาณจากการทำในอดีต ผลทดสอบให้แสดงค่าโดยประมาณ
- 2) การทดสอบชนิด HS หากผลทดสอบที่อายุ 180 d เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด ไม่ต้องทดสอบที่อายุ 365 d หากผลทดสอบที่อายุ 180 d ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด ให้ทดสอบที่อายุ 365 d เมื่อผลเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด ให้ถือว่ายอมรับได้
- 4) เมื่อถูกคำต้องการ ผลทดสอบการหดตัวแห้งต้องจัดส่งให้ การทดสอบให้เป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมการทดสอบการหดตัวแห้งของแท่งมอร์ตาร์ปูนซีเมนต์ไฮดรอลิก (ในกรณีที่ยังมิได้ประกาศกำหนดมาตรฐานดังกล่าว ให้เป็นไปตาม ASTM C 596)
- 5) ผลการทดสอบความละเอียดต้องรายงานทุกครั้งในใบรับรองผล โดยหาปริมาณที่ค้ำบนแรง 45 μm (ISO) หรือ No. 325 (ASTM) โดยวิธีเปียก การทดสอบให้เป็นไปตาม มอก.15 เล่ม 4 และหาพื้นที่ผิวจำเพาะเป็นตารางเซนติเมตรต่อกรัม โดยเครื่องแอร์เพอร์มิอะบิลิตีแบบเบลน (Blaine air permeability apparatus) การทดสอบให้เป็นไปตาม มอก.15 เล่ม 6
- 6) ผลทดสอบปริมาณอากาศต้องรายงานทุกครั้งในใบรับรองผล ค่าปริมาณอากาศในมอร์ตาร์ไม่จำเป็นต้องเป็นค่าปริมาณอากาศในคอนกรีต การทดสอบให้เป็นไปตาม มอก.15 เล่ม 13

5. การบรรจุ

- 5.1 ให้บรรจุปูนซีเมนต์ไฮดรอลิกในถุงหรือภาชนะอื่นที่ปิดสนิท กันความชื้นและแข็งแรง
- 5.2 หากมิได้ตกลงไว้เป็นอย่างอื่น ปูนซีเมนต์ไฮดรอลิกที่บรรจุถุงสำหรับจำหน่าย ให้มีมวลสุทธิถุงละ 50 kg และไม่น้อยกว่าที่ระบุไว้ที่ฉลาก

6. เครื่องหมายและฉลาก

- 6.1 ที่ถุงบรรจุปูนซีเมนต์ไฮดรอลิกทุกหน่วย อย่างน้อยต้องมี เลข อักษร หรือเครื่องหมายแจ้งรายละเอียดต่อไปนี้ให้เห็นได้ง่าย ชัดเจน
- (1) ชื่อ “ปูนซีเมนต์ไฮดรอลิก”
 - (2) ชนิด (ชื่อสัญลักษณ์)
 - (3) รายละเอียดส่วนประกอบ เช่น

ชนิดของส่วนประกอบ	ตัวอย่างส่วนประกอบ
ปูนซีเมนต์	ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์เม็ด
ส่วนประกอบแคลเซียม	แคลเซียมคาร์บอเนต หินปูน ปูนขาว ปูนสุก ฝุ่นจากเตาเผา ปูนเม็ด
ปอชโซลาน	เถ้าลอย ปอชโซลานธรรมชาติ ซิลิกาฟูม
กากกลู	กากกลูจากเตาถลุงแบบพ่นลม
วัสดุผสมเพิ่ม	แคลเซียมซัลเฟต สารลดน้ำ สารเร่งการก่อตัว สารหน่วงการก่อตัว สารลดน้ำและหน่วงการก่อตัว สารกระจายกักฟองอากาศ

หมายเหตุ ปริมาณส่วนประกอบให้เป็นไปตามที่ลูกค้านำร่องขอในใบรับรองผลหรือที่อื่นใดที่ได้ตกลงไว้ระหว่างผู้ซื้อและผู้ทำ

- (4) มวลสุทธิ เป็นกิโลกรัม หรือเมตริกตัน
 - (5) วัน เดือน ปีที่ทำ
 - (6) ชื่อผู้ทำหรือโรงงานที่ทำ หรือเครื่องหมายการค้าที่จดทะเบียน
- 6.2 ในกรณีที่ปูนซีเมนต์ไฮดรอลิกที่บรรจุภาชนะอื่นที่ส่งให้ผู้ซื้อ ให้แจ้งรายละเอียดตามข้อ 6.1 ที่ใบส่งของหรือใบรับรองผล หรือที่อื่นใดตามข้อตกลงระหว่างผู้ซื้อกับผู้ทำ
- 6.3 ในกรณีที่ใช้ภาษาต่างประเทศด้วย ต้องมีความหมายตรงกับภาษาไทยที่กำหนดไว้ข้างต้น

7. การชักตัวอย่างและเกณฑ์ตัดสิน

- 7.1 การชักตัวอย่างและเกณฑ์ตัดสินให้เป็นไปตามภาคผนวก ข

ภาคผนวก ก

ข้อแนะนำในการเก็บ การสั่งซื้อ และข้อแนะนำอื่นๆ

(ข้อ 4.2)

ก.1 การเก็บปูนซีเมนต์ไฮดรอลิก

สถานที่เก็บต้องแห้งและป้องกันความเปียกชื้น ไม่ให้เข้าถึงปูนซีเมนต์ได้ทุกฤดูกาล และให้เก็บไว้ในลักษณะที่ตรวจสอบได้สะดวก และมีข้อบ่งชี้ว่าเป็นปูนซีเมนต์ไฮดรอลิกรุ่นใด

ก.2 เอกสารการสั่งซื้อ ให้ระบุชนิดที่ต้องการพร้อมลักษณะที่อาจมีเพิ่มเติมได้

ก.3 การตรวจสอบและออกใบรับรอง

ให้เป็นไปตามข้อตกลงระหว่างผู้ซื้อกับผู้ขาย

ก.4 การไม่รับของ

อาจกำหนดเงื่อนไขต่อไปนี้อย่างใดอย่างหนึ่ง หรืออาจใช้เงื่อนไขต่อไปนี้เป็นแนวทางได้ การไม่รับปูนซีเมนต์ไฮดรอลิกได้ในกรณีใดกรณีหนึ่งหรือทั้งหมด ดังต่อไปนี้

- (1) กรณีที่ 1 ผลการทดสอบตัวอย่างปูนซีเมนต์ไฮดรอลิกไม่เป็นไปตามที่กำหนดในรายการใดรายการหนึ่ง
- (2) กรณีที่ 2 ปูนซีเมนต์ไฮดรอลิกที่ทดสอบแล้ว หากเก็บในลักษณะปูนซีเมนต์ไฮดรอลิกผง ที่สถานที่เก็บของผู้ทำเกิน 180 d หรือเก็บในลักษณะปูนซีเมนต์ไฮดรอลิกถุง ที่สถานที่เก็บของผู้ขายเกิน 90 d และผลการทดสอบใหม่ก่อนนำไปใช้งาน ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดรายการใดรายการหนึ่ง
- (3) กรณีที่ 3 เมื่อตรวจสอบพบว่ามวลสุทธิต่อหน่วยของปูนซีเมนต์ไฮดรอลิกถุง น้อยกว่าที่กำหนดไว้เกิน 2 % หรือในกรณีที่มีการซื้อขายเป็นจำนวนมาก ถ้ามวลสุทธิเฉลี่ยของปูนซีเมนต์ไฮดรอลิกตั้งแต่ 50 ถุงขึ้นไป คำนวณจากมวลที่ได้จากการชั่งตัวอย่างซึ่งเก็บตัวอย่างด้วยวิธีสุ่มปูนซีเมนต์ไฮดรอลิกแต่ละถุงมีค่าต่ำกว่ามวลสุทธิที่กำหนด

ภาคผนวก ข

การชักตัวอย่างและเกณฑ์ตัดสิน

(ข้อ 7.1)

- ข.1 รุ่น ในที่นี้ หมายถึง ปูนซีเมนต์ไฮดรอลิกชนิดเดียวกันที่ทำต่อเนื่องในคราวเดียวกันและแหล่งเดียวกัน ที่ส่งมอบในคราวเดียวกัน หรือที่เข้าไซโลเดียวกันหรือหลายไซโลเรียงกันตามลำดับ หรือที่บรรจุในภาชนะขนส่ง ซึ่งอาจเป็นรถหนึ่งคันหรือมากกว่าก็ได้ แต่ต้องเป็นปูนซีเมนต์ไฮดรอลิกที่ขนมาจากไซโลเดียวกัน
- ข.2 การชักตัวอย่างและเกณฑ์ตัดสิน ให้เป็นไปตาม มอก.15 เล่ม 16 หรืออาจใช้แผนการชักตัวอย่างอื่นที่เทียบเท่ากันทางวิชาการกับแผนที่กำหนดไว้
-