

ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม

ฉบับที่ ๓๐๗ (พ.ศ. ๒๕๒๐)

เรื่อง กำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

วิธีชักตัวอย่างและทดสอบอิฐและอิฐกลวง

เพื่อประโยชน์แก่การดำเนินงานในด้านการมาตรฐาน รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม ออกประกาศกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม วิธีชักตัวอย่างและทดสอบอิฐและอิฐกลวง มาตรฐานเลขที่ มอก. ๒๔๓-๒๕๒๐ ไว้ ดังมีรายละเอียดต่อท้ายประกาศนี้

ประกาศ ณ วันที่ ๒๓ ธันวาคม ๒๕๒๐

เกษม จาติกวณิช

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม วิธีชักตัวอย่างและทดสอบอิฐและอิฐกลวง

1. ขอบข่าย

- 1.1 มาตรฐานนี้กำหนด การชักตัวอย่าง การวัดขนาด การบิดเบือนน้ำหนัก โมดูลัสแตกร้าว กำลังต้านแรงอัด การดูดกลืนน้ำ ความทนต่อการเยือกแข็งและการละลาย อัตราการดูดกลืนน้ำชั้นแรก และการทดสอบรอยต่างของอิฐและอิฐกลวง

2. การชักตัวอย่าง

2.1 วิธีชักตัวอย่าง

- 2.1.1 รุ่น หมายถึง อิฐหรืออิฐกลวง ที่ทำขึ้นหรือส่งมอบในคราวเดียวกันแล้วแต่กรณี ที่มีชนิดและมิติเดียวกัน ให้ชักตัวอย่างอิฐหรืออิฐกลวงเต็มก้อนเพื่อทดสอบ ก่อนตัวอย่างที่ชักขึ้นมาให้เป็นตัวแทนของอิฐหรืออิฐกลวงในรุ่นนั้น

2.2 จำนวนก้อนตัวอย่าง

- 2.2.1 อิฐ ต้องชักตัวอย่างไม่น้อยกว่า 10 ก้อน จากทุกรุ่นที่มีจำนวน 250 000 ก้อน หรือเศษของ 250 000 ก้อน สำหรับจำนวนที่มากกว่าให้ชักตัวอย่างเพิ่ม 5 ก้อนจากอิฐแต่ละ 500 000 ก้อน หรือเศษของ 500 000 ก้อน ไม่ว่าในกรณีใดๆ ต้องชักตัวอย่างไม่น้อยกว่า 10 ก้อน

2.2.2 อีฐกลาง

ต้องชักตัวอย่างไม่น้อยกว่า 5 ก้อน จากทุกรุ่นที่มีจำนวน 200 000 กิโลกรัม หรือเศษของ 200 000 กิโลกรัม สำหรับจำนวนที่มากกว่าให้ชักตัวอย่างเพิ่มขึ้น 5 ก้อน จากอีฐแต่ละ 400 000 กิโลกรัม หรือเศษของ 400 000 กิโลกรัม ไม่ว่ากรณีใด ๆ จะต้องชักตัวอย่างไม่น้อยกว่า 5 ก้อน

2.3 การทำเครื่องหมายสำหรับการทดสอบ

ตัวอย่างแต่ละก้อนที่ชักมาแล้วจะต้องทำเครื่องหมายเพื่ออ้างถึงได้ ขนาดของเครื่องหมายต้องมีพื้นที่ประมาณไม่เกินร้อยละ 2 ของพื้นที่ผิวหน้าของก้อนตัวอย่าง

3. การทดสอบ

3.1 การวัดขนาด

3.1.1 เครื่องมือ

บรรทัดเหล็กซึ่งแบ่งละเอียดถึง 1 มิลลิเมตร หรือเครื่องวัดระยะหรือคาลิเปอร์ซึ่งอ่านได้จาก 10 ถึง 300 มิลลิเมตร และเป็นชนิดที่มีปากขนานกันสำหรับใช้วัดขนาดของแต่ละก้อน บรรทัดเหล็กหรือคาลิเปอร์ที่มีขนาดและความละเอียดตามต้องการนี้ใช้สำหรับวัดอีฐ (ก้อนวัสดุงานก่อตันและอีฐกลางขนาดใหญ่)

3.1.2 จำนวนและลักษณะก้อนตัวอย่าง

ใช้อิฐเต็มก้อนขณะแห้ง จำนวน 10 ก้อน อิฐเหล่านี้จะเป็นตัวแทนของอิฐทั้งหมด ควรจะมีขนาดและสีแตกต่างกันมากที่สุดเมื่อสังเกตด้วยตาเปล่า (ใช้ตัวอย่างนี้ทดสอบหารอยด่างหรือคุณสมบัติอื่น ๆ ได้)

3.1.3 วิธีวัดความยาว ความกว้าง ความหนาของอิฐแต่ละก้อน

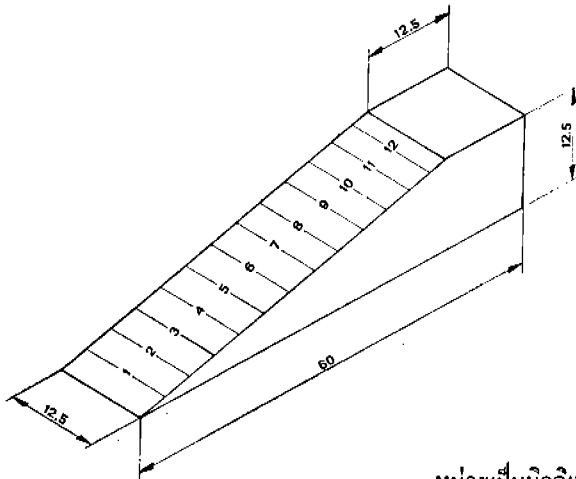
3.1.3.1 ใช้เครื่องมือวัดที่กล่าวในข้อ 3.1.1 วัดความยาวของก้อนทางหน้ายาวทั้ง 4 หน้า โดยวัดที่จุดกึ่งกลางของแต่ละหน้า บันทึกผลการวัดทั้ง 4 หน้าให้ละเอียดถึง 1 มิลลิเมตร และบันทึกค่าเฉลี่ยของความยาวให้ละเอียดถึง 0.5 มิลลิเมตร วัดความกว้างและความหนาของก้อนในลักษณะเช่นเดียวกับการวัดความยาวที่กล่าวแล้ว และบันทึกผลการวัดในทำนองเดียวกัน

3.2 การวัดความบิดเบี้ยว

3.2.1 เครื่องมือ

3.2.1.1 บรรทัดเหล็กซึ่งแบ่งละเอียดถึง 1 มิลลิเมตร

3.2.1.2 ลิ่มสำหรับวัด ทำด้วยเหล็กยาว 60 มิลลิเมตร กว้าง 12.5 มิลลิเมตร ปลายด้านหนึ่งหนา 12.5 มิลลิเมตร และเรียวยกลงไปจนความหนาเท่ากับศูนย์ที่ปลายอีกด้านหนึ่ง ลิ่มต้องแบ่งละเอียดถึง 1 มิลลิเมตร และมีตัวเลขบอกความหนาของลิ่ม ตามรูปที่ 1



หน่วยเป็นมิลลิเมตร

รูปที่ 1 ลิ่มสำหรับใช้วัด
(ข้อ 3.2.1.2)

3.2.1.3 แผ่นเหล็กหรือกระจกที่มีขนาดไม่น้อยกว่า 300 มิลลิเมตร × 300 มิลลิเมตร และต้องมีผิวเรียบอยู่ภายใน 0.025 มิลลิเมตร

3.2.2 จำนวนและลักษณะก่อนตัวอย่าง

ใช้อิฐเต็มก้อนจำนวน 10 ก้อนที่เลือกไว้สำหรับการวัดขนาด

3.2.3 การเตรียมตัวอย่าง

ทดสอบก่อนตัวอย่างตามสภาพที่ได้รับ เว้นแต่ยอมให้ใช้แปรง
ปัดสิ่งสกปรกที่ติดอยู่บนก้อนตัวอย่างออกให้หมดก่อนทดสอบ

3.2.4 วิธีทดสอบ

3.2.4.1 เมื่อการบิดเบือนนั้นเว้าเข้า ให้วางบรรทัดเหล็กลงบนผิวที่
จะวัดตามยาวหรือตามแนวเส้นทแยงมุม โดยเลือกตำแหน่ง
ที่จะให้ค่าความลึกมากที่สุด ใช้บรรทัดเหล็กหรือลิ่มวัดก็ได้

โดยเลือกจุดที่ให้ค่าความบิดเบี้ยวสูงสุด คือจุดที่มีความลึก
ระหว่างผิวอิฐถึงสันของบรรทัดเหล็กมากที่สุด วัดละเอียด
ถึง 1 มิลลิเมตร แล้วบันทึกความบิดเบี้ยวในลักษณะเว้า

3.2.4.2 เมื่อการบิดเบี้ยวนั้นมีลักษณะนูนออก วางตัวอย่างให้ผิวนูน
สัมผัสกับแผ่นเหล็กหรือกระจก และให้มุมทั้งสี่มีระยะห่าง
จากแผ่นเหล็กหรือกระจกเท่ากัน โดยประมาณวัดระยะตรง
มุมทั้งสี่ของตัวอย่าง บันทึกผลเฉลี่ยของการวัดทั้งสี่เป็น
ความบิดเบี้ยวในลักษณะนูนของก้อนตัวอย่างนั้น

3.3 การนำน้ำหนัก

3.3.1 เครื่องมือ

3.3.1.1 เครื่องชั่ง

เครื่องชั่งต้องมีความไวภายในร้อยละ 0.2 ของน้ำหนักของ
ก้อนตัวอย่างที่เล็กที่สุดที่ถูกทดสอบ

3.3.1.2 ตู้อบแห้ง

ตู้อบแห้งต้องมีอากาศภายในหมุนเวียนได้อย่างทั่วถึง และ
รักษาระดับอุณหภูมิระหว่าง 110 ถึง 115 องศาเซลเซียส

3.3.1.3 พัดลม

3.3.2 วิธีทดสอบ

3.3.2.1 การทำให้แห้ง

ทำก้อนตัวอย่างให้แห้งในตู้อบแห้ง ที่อุณหภูมิ 110 ถึง 115
องศาเซลเซียส เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 24 ชั่วโมง แล้วนำ
ออกมาชั่งน้ำหนัก และนำเข้าอบใหม่นาน 2 ชั่วโมง นำ

ออกมาชั่งน้ำหนักใหม่ หากปรากฏว่าน้ำหนักที่สูญเสียไปไม่เกินร้อยละ 0.2 ของน้ำหนักก้อนตัวอย่างในการชั่งครั้งก่อน ถือว่าก้อนน้ำหนักนั้นแห้งใช้ทดสอบต่อไปได้ หากน้ำหนักที่สูญเสียไปเกินเกณฑ์ดังกล่าว ให้อบแห้งซ้ำอีกจนกว่าจะได้ผลว่าน้ำหนักที่สูญเสียไปในระหว่างการอบแห้งนานครั้งละ 2 ชั่วโมงไม่เกินร้อยละ 0.2 ของน้ำหนักก้อนตัวอย่างที่ชั่งครั้งก่อน

3.3.2.2 การทำให้เย็น

(1) หลังจากทำให้แห้งแล้ว ทำให้เย็นลงในห้องทดลองรักษาระดับอุณหภูมิ 24 ± 8 องศาเซลเซียสให้มีความชื้นสัมพัทธ์ร้อยละ 30 ถึง 70 เก็บตัวอย่างไว้ในที่ซึ่งไม่มีลมพัดผ่านโดยวางแยกๆกันไม่ให้วางติดกันหรือซ้อนกันเป็นเวลาอย่างน้อย 4 ชั่วโมง จนกว่าเมื่อสัมผัสดูไม่รู้สึกอุ่นจึงนำไปชั่งน้ำหนักต่อไปได้

(2) การทำให้ก้อนตัวอย่างเย็นเท่าอุณหภูมิห้อง โดยประมาณ อาจทำได้วิธีหนึ่ง คือ เก็บก้อนตัวอย่างโดยวางแยกๆกัน ในห้องที่อากาศถ่ายเทได้สะดวกเป็นเวลา 4 ชั่วโมง โดยเปิดพัดลมให้กระแสลมพัดผ่านก้อนตัวอย่างเป็นเวลาอย่างน้อย 2 ชั่วโมง

3.3.2.3 นำก้อนตัวอย่างที่ได้ตามข้อ 3.3.2.2 ไปชั่งน้ำหนักเรียกว่า น้ำหนักแห้ง

3.3.3 วิธีคำนวณและรายงานผล

- 3.3.3.1 กำหนดหาน้ำหนักต่อหน่วยพื้นที่ของก้อนตัวอย่าง ที่ได้จาก
ข้อ 3.3.2.3 โดยการหารน้ำหนักทั้งหมดเป็นกิโลกรัม ด้วย
พื้นที่เฉลี่ยระหว่างหน้าทั้งสองของก้อนเป็นตารางเมตร ตาม
ลักษณะที่อยู่ในกำแพง
- 3.3.3.2 รายงานผลการคำนวณแต่ละก้อนและผลเฉลี่ยจาก 5 ก้อน
หรือมากกว่านั้น

3.4 การทดสอบโมดูลัสแตกร้าว

3.4.1 เครื่องมือ

3.4.1.1 เครื่องกด

ต้องเป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมวิธีรับรอง
เครื่องกดตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม (ในขณะที่ยัง
มิได้มีการประกาศกำหนดมาตรฐานดังกล่าว ให้เป็นไปตาม
ASTM E 4-1973)

3.4.2 จำนวนและลักษณะก้อนตัวอย่าง

ใช้ก้อนตัวอย่างเต็มก้อนจำนวน 5 ก้อนที่ได้จากข้อ 3.3.2.2

3.4.3 วิธีทดสอบ

- 3.4.3.1 หากมิได้กำหนดเป็นอย่างอื่น ให้วางก้อนตัวอย่างทางด้าน
แบนบนแท่งรองรับสองแท่ง (เพื่อให้หน้าหนึ่งกดตามที่สทาง
ของความหนาของตัวอย่าง) ให้ระยะช่วงรองรับน้อยกว่า
ความยาวระบุงของก้อนตัวอย่าง 25 มิลลิเมตร กดน้ำหนักที่
จุดกึ่งกลางระยะช่วง ถ้าตัวอย่งนั้นมีส่วนเว้าเข้าไป ต้องจัด

วางให้ส่วนเว้าขึ้นอยู่กับด้านที่รับแรงอัด ให้น้ำหนักกดลงที่พื้นผิวด้านบนของก้อนตัวอย่าง โดยผ่านแผ่นเหล็กถาร ซึ่งมีความหนา 6 มิลลิเมตร ความกว้าง 38 มิลลิเมตร และความยาวอย่างน้อยต้องเท่ากับความกว้างของก้อนตัวอย่าง

3.4.3.2 แท่งรองรับก้อนตัวอย่างทั้งสอง ต้องหมุนได้อย่างอิสระในทิศทางตามยาว และตามขวางของก้อนตัวอย่างได้ และต้องปรับไม่ให้มีแรงต้านในทิศทางเหล่านี้

3.4.3.3 ความเร็วของการทดสอบ อัตราของการเพิ่มน้ำหนักต้องไม่เกิน 8 900 นิวตันต่อนาที แต่ถ้าความเร็วของหัวกดของเครื่องทดสอบที่กำลังเคลื่อนที่ ก่อนที่น้ำหนักจะกดบนก้อนตัวอย่างไม่เกิน 1.27 มิลลิเมตรต่อนาที ก็ถือว่าใช้ได้

3.4.4 การคำนวณและการรายงาน

3.4.4.1 คำนวณหาค่าโมดูลัสแตกร้าวของตัวอย่างแต่ละก้อนดังต่อไปนี้

$$R = 3 WL/2 bd^2$$

เมื่อ R คือ ความเค้นในก้อนตัวอย่างเมื่อทดสอบที่จุดกึ่งกลางระยะช่วง เป็นเมกะปาสกาล (1 เมกะปาสกาลมีค่าประมาณ 10 กิโลกรัมแรงต่อตารางเซนติเมตร)

W คือ แรงกดสูงสุดอ่านจากเครื่องทดสอบ เป็นนิวตัน

L คือ ระยะห่างระหว่างแท่งรองรับ เป็นมิลลิเมตร

b คือ ความกว้างทั้งหมดโดยเฉลี่ยของก้อนตัวอย่าง เป็นมิลลิเมตร

d คือ ความลึกทั้งหมดโดยเฉลี่ยของก้อนตัวอย่าง เป็นมิลลิเมตร

3.4.4.2 รายงานค่าโมดูลัสแตกร้าวของอิฐทั้งรุ่น โดยนำค่าโมดูลัสแตกร้าวของชิ้นตัวอย่างทุกชิ้นมาคิดเฉลี่ย

3.5 การทดสอบกำลังต้านแรงอัด

3.5.1 เครื่องมือ

3.5.1.1 เครื่องกด

เครื่องกดจะต้องเป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมวิธีรับรองเครื่องกด ตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม (ในขณะที่ยังมีได้มีการประกาศกำหนดมาตรฐานดังกล่าวให้เป็นไปตาม ASTM E 4-1973)

3.5.1.2 แท่นธาร

แท่นธารตัวบนจะต้องมีปารับรูปทรงกลม เป็นแท่นโลหะ แข็งยึดติดตรงกลางที่ส่วนบนของเครื่องทดสอบแรงอัด ศูนย์ของทรงกลมจะต้องอยู่ในศูนย์กลางของผิวหน้าของแท่นธารที่สัมผัสกับก้อนตัวอย่าง จับแท่นธารให้ชิดและเข้าในปาทรงกลม แต่จะต้องให้หมุนไปในทิศทางใดก็ได้ และ

จะต้องมีช่องว่างในแท่นธารตัวบนอย่างน้อย 6 มิลลิเมตร เพื่อไว้สำหรับก้อนตัวอย่างที่มีผิวธารไม่ขนานกันทีเดียว เส้นผ่านศูนย์กลางของผิวธารต้องไม่น้อยกว่า 125 มิลลิเมตร จะต้องใช้แท่นธารซึ่งเป็นโลหะแข็งรองใต้ก้อนตัวอย่าง เพื่อกันการสึกหรอที่แท่นล่างของเครื่องทดสอบแรงอัด ผิวแท่นธารด้านที่สัมผัสกับก้อนตัวอย่างควรมีค่าความแข็งรอกเวลล์ไม่ต่ำกว่า C 60 (หรือความแข็งบริเนลล์ 620) ผิวของแท่นธารทั้งสองนี้จะต้องไม่คลาดเคลื่อนจากผิวเรียบเกิน 0.025 มิลลิเมตร ถ้าพื้นที่ธารของแท่นมีทรงกลมไม่พอกลุ่มพื้นที่ของก้อนตัวอย่างให้ใช้เหล็กแผ่นผิวหน้าใสเรียบอยู่ระหว่าง ± 0.025 มิลลิเมตร และมีความหนาอย่างน้อยเท่ากับหนึ่งในสามของระยะจากขอบแท่นธาร ที่มีส่วนทรงกลมถึงมุมที่ห่างที่สุด และสอดเข้าไประหว่างแท่นธารที่มีส่วนทรงกลมกับก้อนตัวอย่างที่เคลือบผิวแล้ว

3.5.2 จำนวนและลักษณะก้อนตัวอย่าง

3.5.2.1 อิฐ

ใช้อิฐแห้งที่ได้จากข้อ 3.3.2.2 จำนวน 5 ก้อน เตรียมเป็นชั้นตัวอย่างให้มีความยาวเท่ากับความกว้าง ± 25 มิลลิเมตร การเตรียมต้องระวังไม่ให้แตกเป็นชั้นๆ หรือมีรอยร้าว ชั้นตัวอย่างต้องมีหน้าค่อนข้างเรียบและขนานกันโดยประมาณ อิฐที่มีโพรงจะต้องทดสอบตามข้อกำหนดการทดสอบอิฐกลวง

3.5.2.2 อีฐุกวาง

ใช้อีฐูแห่งที่ได้จากข้อ 3.3.2.2 จำนวน 5 ก้อน เตรียมเป็นชั้นตัวอย่างให้มีความยาวของหน้ารับแรงธารเท่ากับความกว้าง ± 25 มิลลิเมตร หรือจะใช้ตัวอย่างเต็มก้อนก็ได้

3.5.3 การเคลือบผิวก้อนตัวอย่างเพื่อทดสอบ

ถ้าผิวธารของก้อนตัวอย่างมีร่อง ราง หรือ หลุม ให้อุดส่วนลึกด้วยปูนทรายซึ่งประกอบด้วยปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ประเภท 3 (มอก. 15 เล่ม 1) 1 ส่วนกับทราย 2 ส่วน โดยน้ำหนัก และจะต้องทิ้งปูนทรายที่อุดให้มอดุยุครบ 48 ชั่วโมงเสียก่อนจึงนำไปเคลือบผิวได้ ถ้าร่องลึกเกิน 12 มิลลิเมตรจะใช้เนื้ออีฐูหรือแผ่นกระเบื้องหรือแผ่นโลหะเป็นแกนอุดก็ได้หลังจากนั้นจึงนำก้อนตัวอย่างไปเคลือบผิวด้วยวิธีใดวิธีหนึ่งตามที่กำหนดในข้อ 3.5.3.1 และ 3.5.3.2

3.5.3.1 การเคลือบด้วยปูนปลาสเตอร์

ทาผิวธารหน้าตรงข้ามทั้งสองหน้าด้วยเชลแล็ก แล้วทิ้งไว้ให้แห้ง วางชั้นตัวอย่างให้ผิวที่ทาเชลแล็กซึ่งแห้งแล้วฝังลงในปูนปลาสเตอร์ล้วน ที่ได้เกลี่ยไว้บาง ๆ บนแผ่นกระจกหรือแผ่นโลหะใสเรียบซึ่งใช้น้ำมันทาไว้บาง ๆ ผิวหน้าของแผ่นกระจกหรือแผ่นโลหะที่ใช้หล่อปูนจะต้องเรียบภายใน 0.08 มิลลิเมตร ใน 400 มิลลิเมตร และแข็งพอ เมื่อบางบนที่รองรับจะได้ไม่แอ่นระหว่างการเคลือบผิวเคลือบผิวทาเชลแล็กอีกหน้าหนึ่งด้วยวิธีเดียวกัน ระวังให้

ผิวธารน้ำตรงข้ามทั้งสองที่หล่อแล้วให้ขนานกันโดยประมาณ และตั้งได้ฉากกับแกนตั้งของชั้นตัวอย่าง ความหนาของผิวเคลือบจะต้องเท่ากันโดยประมาณและหนาไม่เกิน 3 มิลลิเมตร ทั้งปูนเคลือบให้มีอายุครบ 24 ชั่วโมง ก่อนนำชั้นตัวอย่างไปทดสอบ ควรใช้ปูนพลาสติกอร์เต็งเร็วไฮโดรคัล (hydrocal) หรือไฮโดรสโตน (hydrostone)

3.5.3.2 การเคลือบผิวด้วยสารผสมกำมะถัน

ผสมกำมะถันร้อยละ 40 ถึง 60 ของน้ำหนัก ส่วนที่เหลือใช้ดินทนไฟบดหรือวัสดุเนื้ออื่น ๆ ที่ผ่านตะแกรงร่อนขนาด 150 ไมครอน (เบอร์ 100) จะผสมสารเติมหล่อง่ายเข้าไปด้วยหรือไม่ก็ได้ แผ่นพื้นผิวเรียบที่ใช้หล่อจะต้องมีเกณฑ์กำหนดตามที่กล่าวในข้อ 3.5.3.1 ใช้เหล็ก 25 มิลลิเมตร สี่เหลี่ยมจัตุรัส 4 แท่ง วางลงบนแผ่นพื้นนั้นเพื่อทำเป็นแบบหล่อรูปสี่เหลี่ยมให้โตกว่าขนาดก้อนตัวอย่างประมาณ ด้านละ 12 มิลลิเมตร ให้ความร้อนสารผสมกำมะถันในหม้อควบคุมความร้อนพอที่จะหลอมจนเป็นของเหลวอยู่ได้ จนกระทั่งสัมผัสกับก้อนตัวอย่างนานพอสมควร จะต้องใช้ความระมัดระวังไม่ให้ความร้อนสูงเกินไป และกวนกำมะถันเหลวในหม้อก่อนใช้งาน เทกำมะถันเหลวลงในแบบหล่อให้หนาประมาณ 6 มิลลิเมตร รีบวางผิวหน้าชั้น

ตัวอย่างที่จะเคลือบผิวลงในกำมะถัน จับก้อนตัวอย่างให้
 แขนตั้งได้มากกับผิวเคลือบ ความหนาของผิวเคลือบทั้งหมด
 ควรหนาเท่ากันโดยประมาณ ต้องไม่ให้ก้อนตัวอย่างกระทบ
 กระเบื้องจนกว่าของเหลวจะแข็งตัว ก่อนนำไปทดสอบต้อง
 ปลอ่ยให้ผิวที่เคลือบทั้งสองหน้าแล้ว เช็นลงอย่างน้อย 2
 ชั่วโมง

3.5.4 วิธีทดสอบ

3.5.4.1 การวางชิ้นตัวอย่างในการทดสอบ

ชิ้นตัวอย่างจะต้องทดสอบโดยวางให้รับน้ำหนักตามลักษณะ
 การใช้งานและให้ศูนย์ชิ้นตัวอย่างกับศูนย์แท่งชารตัวบนของ
 เครื่องกดอยู่ตรงกัน โดยยอมให้เยื้องกันไม่เกิน 1.6
 มิลลิเมตร

3.5.4.2 อัตราเร็วที่ใช้ทดสอบ

บรรทุกน้ำหนักครึ่งหนึ่งของน้ำหนักสูงสุดที่คาดว่าจะทดสอบ
 โดยให้หัวกดมีอัตราเร็วตามสะดวก หลังจากนั้นต้องคุมเครื่อง
 ทดสอบโดยปรับให้หัวกดเคลื่อนในอัตราสม่ำเสมอ จนทำ
 ให้น้ำหนักบรรทุกส่วนที่เหลือบรรทุกได้ในเวลาไม่เร็วกว่า 1
 นาที แต่ไม่เกิน 2 นาที

3.5.5 การคำนวณและรายงาน

3.5.5.1 กำหนดค่ากำลังต้านแรงอัดของชั้นตัวอย่างดังนี้

$$C = \frac{W}{A}$$

เมื่อ C คือ กำลังต้านแรงอัดของชั้นตัวอย่าง เป็นเมกา-
ปาสกาล (1 เมกาปาสกาลมีค่าประมาณ 10
กิโลกรัมแรงต่อตารางเซนติเมตร)

W คือ น้ำหนักบรรทุกสูงสุด เป็นนิวตัน

A คือ พื้นที่ทั้งหมดโดยเฉลี่ยจากพื้นที่หารทั้งด้านบน
และด้านล่างของชั้นตัวอย่างเป็น ตาราง
มิลลิเมตร

หมายเหตุ เมื่อต้องการหาค่ากำลังต้านแรงอัดโดยเทียบกับพื้นที่สุทธิ ก็ให้แทน
ค่า A ในสูตรด้วยพื้นที่สุทธิของชั้น โดยคิดจากพื้นที่ซึ่งมีเนื้ออิฐ
น้อยที่สุดในภาคตัดที่มีแนวตั้งฉากกับทิศทางของแรงอัด

3.5.5.2 รายงานค่ากำลังต้านแรงอัดของอิฐทั้งรุ่น โดยนำค่ากำลังต้าน
แรงอัดของชั้นตัวอย่างทุกชั้นมาคิดเฉลี่ย

3.6 การทดสอบการดูดกลืนน้ำ

3.6.1 เครื่องมือ

3.6.1.1 เครื่องชั่ง

- (1) การทดสอบอิฐ เครื่องชั่งที่ใช้ต้องมีสมรรถวิสัยไม่
น้อยกว่า 2 000 กรัม และมีความไวถึง 0.5 กรัม
- (2) การทดสอบอิฐกลวง เครื่องชั่งที่ใช้ต้องมีควมไวใน
เกณฑ์ร้อยละ 0.2 ของน้ำหนักชั้นตัวอย่างเมื่อทดสอบ
ชั้นที่เล็กที่สุด

3.6.2 จำนวนและลักษณะตัวอย่าง

3.6.2.1 อัฐิ

ใช้ตัวอย่างอัฐิครั้งก่อนขณะแห่งจำนวน 5 ก้อน ลักษณะเป็นไปตามเกณฑ์กำหนดที่กล่าวในข้อ 3.5.2.1

3.6.2.2 อัฐิกวาง

ใช้ตัวอย่างอัฐิกวาง 5 ก้อน หรือชั้นทดสอบที่ใช้เป็นตัวแทน 3 ชั้น จากแต่ละก้อนของตัวอย่าง 5 ก้อนนั้น ถ้าใช้ชั้นเล็กให้เอาสองชั้นจากเปลือกและอีกชั้นหนึ่งจากผนังชั้นโพรงภายใน แต่ละชั้นต้องมีน้ำหนักไม่ต่ำกว่า 230 กรัม ชั้นตัวอย่างที่ขอบไม่เรียบ หรือมีอนุภาคที่ไม่จับแน่นต้องฝนออก ถ้าเอาจากชั้นที่ผ่านการทดสอบกำลังต้านแรงอัดมาแล้ว ชั้นตัวอย่างนั้นจะต้องไม่มีรอยแตกร้าวที่เกิดขึ้นเพราะแรงอัด

3.6.3 วิธีทดสอบ

3.6.3.1 การทดสอบโดยวิธีแช่ให้จมน้ำเป็นเวลา 5 ชั่วโมง และ 24 ชั่วโมง

(1) การทำให้แห้งและเย็น

ทำชั้นตัวอย่างให้แห้งและเย็นตามข้อ 3.3.2.1 และ 3.3.2.2 แล้วชั่งน้ำหนักแต่ละชั้น เป็นน้ำหนักแห้ง (W_d)

(2) การอ้อมน้ำ

เมื่อได้น้ำหนักของชั้นตัวอย่างแล้ว เอาชั้นตัวอย่างแช่ในน้ำสะอาดไม่กระด้าง หรือน้ำกลั่นที่มีอุณหภูมิ 15 ถึง 30 องศาเซลเซียส จนได้เวลาที่กำหนด แล้วเอาชั้นตัวอย่างขึ้นจากน้ำ ใช้ผ้าขนเช็ดน้ำที่ติดตามผิว แล้วชั่งน้ำหนักชั้นตัวอย่างให้เสร็จภายใน 5 นาทีหลังจากเอาชั้นตัวอย่างขึ้นจากน้ำ เป็นน้ำหนักอ้อมน้ำ (W_s)

3.6.3.2 การคำนวณและรายงาน

(1) การคำนวณการดูดกลืนน้ำของชั้นตัวอย่างดังนี้

$$\text{การดูดกลืนน้ำ ร้อยละ} = 100 (W_s - W_d) / W_d$$

เมื่อ W_d คือ น้ำหนักแห้ง

W_s คือ น้ำหนักอ้อมน้ำ

(2) รายงานค่าการดูดกลืนน้ำของอิฐทั้งรุ่น โดยนำค่าการดูดกลืนน้ำของชั้นตัวอย่างทุกชั้นมาคิดเฉลี่ย

3.6.3.3 การทดสอบโดยวิธีต้มเป็นเวลา 1 ชั่วโมง 2 ชั่วโมง และ 3 ชั่วโมง

(1) นำก้อนตัวอย่างเดิมที่ได้ผ่านการทดสอบการอ้อมน้ำที่ 5 ชั่วโมงหรือ 24 ชั่วโมง มาเรียบร้อยแล้ว และยังอยู่ในภาวะอ้อมน้ำเท่าที่เป็นอยู่เมื่อทดสอบเสร็จสิ้น กลับลงแช่

ในน้ำสะอาดไม่กระด้าง หรือน้ำกลั่นที่มีอุณหภูมิ 15 ถึง 30 องศาเซลเซียส โดยวางชั้นตัวอย่างในลักษณะที่น้ำสามารถไหลเวียนผ่านทุกด้านของชั้นตัวอย่างได้อย่างสะดวกและทั่วถึง ต้มน้ำให้เดือดภายในชั่วโมง ต้มต่อไปตามเวลาที่กำหนดไว้แล้วปล่อยให้เย็นลงตามธรรมชาติถึงอุณหภูมิประมาณ 15 ถึง 30 องศาเซลเซียส เอาชั้นตัวอย่างขึ้นจากน้ำใช้ผ้าชั้นเช็ดน้ำที่ติดตามผิว และชั่งน้ำหนักชั้นตัวอย่างแต่ละชั้นให้เสร็จภายใน 5 นาที หลังจากเอาชั้นตัวอย่างขึ้นจากน้ำ

- (2) ถ้าถังหมักที่ระบายน้ำเพื่อให้ น้ำที่มีอุณหภูมิ 15 ถึง 30 องศาเซลเซียสสามารถไหลผ่านถึงอยู่ตลอดเวลาในอัตราการถ่ายเทน้ำทั้งถังภายในเวลาไม่เกิน 2 นาที ให้ชั่งน้ำหนักเมื่อได้เวลาครบ 1 ชั่วโมง

3.6.3.4 การคำนวณและรายงาน

- (1) การคำนวณการดูดกลืนน้ำของชั้นตัวอย่างดังนี้

$$\text{การดูดกลืนน้ำ ร้อยละ} = 100 (W_b - W_d) / W_d$$

เมื่อ W_d คือ น้ำหนักแห้ง

W_b คือ น้ำหนักอมน้ำ

- (2) รายงานค่าการดูดกลืนน้ำของอิฐทั้งรู้น โดยนำค่าการดูดกลืนน้ำของชั้นตัวอย่างทุกชั้นมาคิดเฉลี่ย

3.6.3.5 คำนวณสัมประสิทธิ์ของการอมน้ำของชั้นตัวอย่าง ดังนี้

$$\text{สัมประสิทธิ์ของการอมน้ำ} = \frac{W_{s2} - W_d}{W_{s5} - W_d}$$

เมื่อ W_d คือ น้ำหนักของชั้นตัวอย่างขณะแห้ง

W_{s2} คือ น้ำหนักชั้นตัวอย่างที่อมน้ำ หลังจากแช่จุ่มอยู่ในน้ำเย็น 24 ชั่วโมง

W_{s5} คือ น้ำหนักชั้นตัวอย่างที่อมน้ำ หลังจากแช่จุ่มอยู่ในน้ำเดือด 5 ชั่วโมง

3.7 การทดสอบความทนต่อการเยือกแข็งและการละลาย

3.7.1 เครื่องมือ

3.7.1.1 เครื่องอัดอากาศ ห้องเยือกแข็งและเครื่องหมุนเวียนอากาศ ซึ่งออกแบบให้มีขีดความสามารถพอดีที่ทำให้อุณหภูมิของอากาศในห้องเยือกแข็งมีอุณหภูมิไม่สูงกว่า - 9 องศาเซลเซียสภายใน 1 ชั่วโมงหลังจากบรรจุชั้นตัวอย่างจนเต็ม ที่ โดยมีอุณหภูมิเริ่มแรกไม่เกิน 32 องศาเซลเซียส

3.7.1.2 ถาดและภาชนะบรรจุกันตันทำด้วยโลหะ มีความลึกภายใน 40 ± 10 มิลลิเมตร มีขนาดและความแข็งแรงเหมาะสม เพื่อให้สามารถยกถาดที่บรรจุชั้นตัวอย่างที่เยือกแข็งแล้วได้ โดยคน ๆ เดียว

3.7.1.3 เครื่องชั่ง ต้องสามารถชั่งน้ำหนักได้อย่างน้อย 2 000 กรัม และมีความไวถึง 0.5 กรัม

3.7.1.4 ถังแช่ ต้องมีขนาดพอที่จะแช่ชิ้นตัวอย่างให้จมมิดทั้งถาด และสามารถรักษาระดับอุณหภูมิ 24 ± 5 องศาเซลเซียส

3.7.1.5 ตู้อบแห้ง ดูข้อ 3.3.1.2

3.7.1.6 ห้องฝั่ง เป็นห้องที่ควบคุมอุณหภูมิที่ 24 ± 8 องศาเซลเซียส กับมีค่าความชื้นสัมพัทธ์อยู่ระหว่างร้อยละ 30 ถึง 70 และไม่มีกระแสลมพัดผ่าน

3.7.2 จำนวนและลักษณะก่อนตัวอย่าง

3.7.2.1 อีฐ

ใช้อีฐครั้งก่อนจำนวน 5 ก้อนทำขึ้นตัวอย่าง ผิวหน้าชั้นตัวอย่างต้องเรียบและขนานกันโดยประมาณ และต้องไม่มีรอยแตกหรือขรุขระอันเนื่องมาจากการทดสอบหาค่า โมดูลัสแตก ร้าว หรือการทดสอบการดูดกลืนน้ำที่ได้ทำไปแล้ว

3.7.2.2 อีฐกลวง

ใช้อีฐกลวงเต็มก้อนจำนวน 5 ก้อน หรือโพรงหนึ่งซึ่งเล็ยออกจากตัวอย่างแต่ละก้อนนั้นให้มีความยาวไม่น้อยกว่า 100 มิลลิเมตร ทำขึ้นตัวอย่าง

3.7.3 วิธีทดสอบ

3.7.3.1 การทำให้แห้งและเย็น

ทำขึ้นตัวอย่างให้แห้งและให้เย็นตามข้อ 3.3.2.1 และ 3.3.2.2 แล้วชั่งน้ำหนักตัวอย่างแต่ละชิ้น

3.7.3.2 การทำให้เกิดการเยือกแข็งและการละลายสลักกัน

- (1) จุ่มชั้นตัวอย่างลงในถังแช่ทันที แล้วทิ้งไว้ 4 ชั่วโมง
- (2) เอาชั้นตัวอย่างขึ้นจากถังแช่ และวางเรียงทางตั้งลงในถาดให้ห่างกันประมาณ 12 มิลลิเมตร เทน้ำลงในถาด ให้ชั้นตัวอย่างแช่ในน้ำลึก 12 มิลลิเมตร แล้วนำถาดเข้าไปในห้องเยือกแข็งเป็นเวลา 20 ชั่วโมง
- (3) เมื่อครบ 20 ชั่วโมงแล้ว นำถาดออกมา แช่ก้อนตัวอย่างพร้อมทั้งถาดในถังแช่เป็นเวลา 4 ชั่วโมง
- (4) ทำชั้นตัวอย่างให้เยือกแข็งใหม่ตามข้อ 3.7.3.2 (2) แล้วทำให้ละลายตามข้อ 3.7.3.2 (3) จนครบ 5 รอบ แล้วจึงนำชั้นตัวอย่างออกจากถาดไปวางบนพื้นของห้องฝั่งอย่างวางซ้อนหรือสุมเป็นกอง ต้องวางให้ระยะห่างระหว่างชั้นไม่น้อยกว่า 25 มิลลิเมตร ทิ้งไว้ 40 ชั่วโมง เอาตัวอย่างมาตรวจสอบดู ถ้ามีรอยแตกร้าวให้เห็นทันที แล้วนำไปแช่น้ำในถังแช่อีกเป็นเวลา 4 ชั่วโมง เสร็จแล้วให้นำไปทำเยือกแข็งและทำให้ละลายตามข้อ 3.7.3.2 (2) และ 3.7.3.2 (3) อีกจนครบ 5 รอบ
- (5) หลังจากการทำให้แข็งและแช่น้ำ 4 ชั่วโมงแล้ว ทำให้เยือกแข็งและละลายต่อไปอีก 5 รอบ จนครบ 50 รอบ เว้นแต่ชั้นตัวอย่างจะแตกเสียก่อน ถ้าสังเกตเห็นว่าชั้นตัวอย่างสูญเสียน้ำหนักไปเกินร้อยละ 3 ของน้ำหนักเริ่มแรก ก็ไม่ต้องทำจนครบ 50 รอบ

(๖) หลังจากการทำให้เชือกแข็งและละลายครบ 50 รอบแล้ว หรือเมื่อต้องยุติการทดสอบก่อนครบ 50 รอบ เนื่องจาก ปรากฏว่าชั้นตัวอย่างแตกสลายก็ตาม ให้ทำชั้นตัวอย่างเพื่อ ทดสอบให้แห้งในตู้อบตามวิธีที่กล่าวในข้อ 3.3.2.1

3.7.4 การคำนวณและรายงาน

3.7.4.1 กำหนดน้ำหนักที่หายไปคิดเป็นร้อยละของน้ำหนักเดิมของ ชั้นตัวอย่างที่แห้ง

3.7.4.2 รายงานจำนวนรอบของการทดสอบที่ทำให้เกิดรอยแตกร้าว หรือจำนวนรอบเมื่อยุติการทดสอบแล้วบรรยายถึงลักษณะ การแตกร้าวหรือแตกสลายที่เกิดขึ้น

3.8 การทดสอบอัตราการดูดกลืนน้ำขึ้นแรก

3.8.1 เครื่องมือ

3.8.1.1 ถาดหรือภาชนะที่น้ำรั่วไม่ได้มีความลึกไม่น้อยกว่า 12 มิลลิเมตร เมื่อใส่น้ำแล้วต้องมีพื้นที่ผิวน้ำประมาณ 200 000 ตารางมิลลิเมตร ถาดต้องเรียบและอยู่ในระดับเดียวกัน เพื่อว่าเมื่อวางแท่งโลหะรองรับอิฐแล้วจะได้มีพื้นที่ว่างระหว่างแท่งโลหะทั้งสองประมาณ 200×150 ตารางมิลลิเมตร และแท่งโลหะทั้งสองจะต้องได้ระดับ เมื่อใช้ระดับลูกน้ำทดสอบ

- 3.8.1.2 แท่งโลหะรองรับอิฐ 2 แท่งทำด้วยโลหะไร้สนิม มีความยาวระหว่าง 125 ถึง 150 มิลลิเมตร มีภาคตัดขวางเป็นรูปสามเหลี่ยม รูปครึ่งวงกลม หรือรูปเหลี่ยมผืนผ้าก็ได้ มีความหนาประมาณ 6 มิลลิเมตร ความหนาของแท่งโลหะสองแท่งนั้นจะต่างกันได้ไม่เกิน 0.03 มิลลิเมตร ถ้าเป็นแท่งโลหะที่มีภาคตัดขวางเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า ความกว้างของสันรองรับต้องไม่เกิน 2 มิลลิเมตร
- 3.8.1.3 เครื่องชั่งต้องมีความสามารถชั่งน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า 8 000 กรัม และมีความไวถึง 0.5 กรัม
- 3.8.1.4 ตู้อบแห้ง ต้องมีอากาศหมุนเวียนผ่านได้อย่างอิสระ และให้รักรักษาระดับอุณหภูมิระหว่าง 110 ถึง 115 องศาเซลเซียส เช่นเดียวกับที่กล่าวในข้อ 3.3.1.2
- 3.8.1.5 เครื่องจับเวลาที่เหมาะสม ซึ่งควรจะเป็นนาฬิกา (จับเวลา) ที่บอกเวลาเป็นวินาทีได้ใกล้เคียงที่สุด
- 3.8.1.6 ห้องซึ่งสามารถควบคุมอุณหภูมิให้อยู่คงที่ระหว่าง 21 ± 1.5 องศาเซลเซียสตลอดเวลา
- 3.8.2 จำนวนและลักษณะก้อนตัวอย่าง
ใช้อิฐเต็มก้อนจำนวน 5 ก้อน
- 3.8.3 วิธีทดสอบ
- 3.8.3.1 วิธีควบคุมระดับน้ำให้คงที่
วิธีที่ควบคุมระดับน้ำให้อยู่เหนือพื้นผิวบนของแท่งโลหะรองรับอิฐไม่เกิน + 0.25 มิลลิเมตร ได้อย่างเหมาะสมและ

ละเอียดอาจทำได้โดยการผูกมัดโลหะแข็ง 2 เส้นเข้าที่ปลายด้านหนึ่งของแท่งโลหะให้ปลายลวดตึงขึ้นแล้วพับลง โดยให้ปลายลวดเส้นหนึ่งอยู่เหนือผิวบนของแท่งโลหะ 3-0.25 มิลลิเมตร และปลายของอีกเส้นหนึ่งอยู่ 3 + 0.25 มิลลิเมตร การวัดละเอียดถึงขั้นนี้ จะทำได้โดยการใช้แผ่นวัดความลึกหรือไมโครมิเตอร์ติดแว่นขยาย เมื่อปรับระดับน้ำได้ตามเกณฑ์ที่กำหนดแล้ว ปลายลวดเส้นที่อยู่ต่ำจะกดผิวน้ำให้เป็นรอยบุ่มพอดี เมื่อดูด้วยแสงสะท้อน แต่ปลายลวดเส้นบนจะไม่สัมผัสกับผิวน้ำเลย วิธีควบคุมระดับน้ำให้คงที่อาจใช้วิธีอื่นที่เหมาะสมก็ได้ ถ้าวิธีนั้นให้ความละเอียดเท่ากับวิธีที่กล่าวแล้ว เช่น วิธีใช้ทรงชนิดแข็งเลื่อนขึ้นลงตามระดับผิวน้ำได้ วิธีเติมน้ำลงในภาตให้ได้อัตราเดียวกับอัตราที่ลดไปเนื่องจากการทดสอบอิฐ วิธีที่เหมาะสมที่ควรใช้ในการควบคุมระดับน้ำก็คือการใช้ท่อยางหรือพลาสติกมีสปริงบีบท่อโดยให้ต่อในลักษณะของท่อไซฟอน หรือต่อในลักษณะให้ส่งน้ำโดยอาศัยแรงโน้มถ่วงก็ได้ ส่วนวิธีที่ให้น้ำสำหรับลูกไก่จะขาดความไวและไม่ทำงาน ถ้าระดับน้ำเปลี่ยนแปลงเพียงเล็กน้อยอย่างที่ต้องการใช้ในการทดสอบนี้ และวิธีที่ใช้ในการสอบความพอเพียงของวิธีควบคุมอัตรา การไหลของน้ำที่ต้องการเติมให้ใช้อิฐสำหรับอ้างอิงเติมก่อน หรือครั้งก่อนที่จะได้หน้าได้ 3 มิลลิเมตร เท่ากับอิฐเติมก่อน

หรือครั้งก่อน ที่จะนำมาทดสอบและต่างกันได้ไม่เกินร้อยละ ± 2.5 เซลล์สำหรับอ้างอิง ให้มีปริมาณ 3 ชั่วโมง เป็นอย่างน้อยก่อนนำไปใช้

3.8.3.2 ทำก่อนตัวอย่างให้แห้งและเขียนดังกล่าวไว้ในข้อ 3.3.2.1 และ 3.3.2.2

3.8.3.3 วัดความยาวและความกว้างของพื้นผิวด้านบนของก้อนตัวอย่างที่เป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าให้ละเอียดถึง 1.0 มิลลิเมตร หรือหาพื้นที่ซึ่งจะสัมผัสกับน้ำของก้อนตัวอย่างที่เป็นรูปอื่น ให้มีความละเอียดเท่ากัน ซึ่งน้ำหนักก้อนตัวอย่างละเอียดถึง 0.5 กรัม

3.8.3.4 จัดวางถาดเพื่อทดสอบการดูดกลืนน้ำ ให้ผิวด้านบนของถาดได้ระดับเมื่อทดสอบด้วยระดับลูกน้ำ วางอิฐที่ใช้อ้างอิง ซึ่งทำให้มีน้ำแล้วบนที่รองรับ เติมน้ำลงไปจนกระทั่งระดับน้ำอยู่เหนือที่รองรับ 3 ± 0.25 มิลลิเมตร เมื่อทดสอบ อิฐกลวงที่มีผิวร่อง ความลึกของน้ำให้เท่ากับ 3 ± 0.25 มิลลิเมตรบวกด้วยความลึกของร่อง

3.8.3.5 หลังจากที่เขาอิฐที่ใช้อ้างอิงออกไปแล้ว ให้วางอิฐที่จะทดสอบลงแทน โดยวางในลักษณะแบนให้สัมผัสกับน้ำโดยเร็ว แต่ต้องไม่ให้น้ำกระเซ็น ก่อนวางอิฐให้เข้าที่ให้แกว่งช่วยเพื่อไล่ฟองอากาศที่อาจมีเกาะอยู่ตามผิวด้านล่าง จับเวลา โดยเริ่มนับเวลาตั้งแต่อิฐสัมผัสน้ำเป็นต้นไป ระหว่างช่วงเวลา

ที่อุณหภูมิสัมพัทธ์กับน้ำ 1 นาที \pm 1 วินาที รักษาระดับน้ำให้อยู่ตามเกณฑ์กำหนด โดยคอยเติมน้ำให้อยู่ในระดับเท่าเดิมเมื่อหมดเวลา 1 นาที \pm 1 วินาทีแล้ว เอาอิฐขึ้นจากน้ำ ใช้ผ้าชื้นเช็ดน้ำที่เกาะตามผิวอิฐให้เสร็จภายใน 10 วินาที ชั่งน้ำหนักอิฐให้ละเอียดถึง 0.5 กรัม และต้องเสร็จภายใน 2 นาที ถ้าเป็นอิฐที่ม้หน้าเป็นร่องหรือรอยกดทางด้านแบนให้ทดสอบโดยให้ร่องหรือรอยกดอยู่ด้านบน

3.8.4 การคำนวณและรายงาน

3.8.4.1 ค่าแตกต่างระหว่างน้ำหนักที่ชั่งครั้งแรกกับครั้งสุดท้าย เป็นกรัม คือ น้ำหนักของน้ำที่อิฐดูดกลืนไว้ระหว่างที่สัมพัทธ์กับน้ำเป็นเวลา 1 นาที ถ้าพื้นที่ผิวพื้นด้านแบนวัดได้มากหรือน้อยกว่า 19 400 ตารางมิลลิเมตร ไม่เกินร้อยละ \pm 2.5 หรือเท่ากับ \pm 485 ตารางมิลลิเมตรแล้ว ให้รายงานค่าน้ำหนักที่เพิ่มขึ้นเป็นกรัม ว่าเป็นอัตราการดูดกลืนน้ำขั้นแรกในเวลา 1 นาทีได้เลย

3.8.4.2 ถ้าพื้นที่ผิวพื้นด้านแบนที่วัดได้เกินหรือน้อยกว่า 19 400 ตารางมิลลิเมตร เกินกว่าร้อยละ \pm 2.5 หรือเท่ากับ \pm 485 ตารางมิลลิเมตร ให้คำนวณน้ำหนักที่เพิ่มขึ้นโดยเทียบจากพื้นที่ 19 400 ตารางมิลลิเมตร ดังต่อไปนี้

$$X = 19\ 400\ W/LB$$

เมื่อ X คือ น้ำหนักที่เพิ่มขึ้นโดยแก้ไขเทียบจากพื้นที่ผิว
พื้นด้านแบน 19 400 ตารางมิลลิเมตรแล้ว

W คือ น้ำหนักที่เพิ่มขึ้นแท้จริงของก้อนตัวอย่าง เป็น
กรัม

L คือ ความยาวของก้อนตัวอย่าง เป็นมิลลิเมตร

B คือ ความกว้างของก้อนตัวอย่าง เป็นมิลลิเมตร

3.8.4.3 รายงานน้ำหนักที่เพิ่มขึ้นเมื่อแก้ไขแล้ว (X) เป็นอัตราของการ
ดูดกลืนน้ำขึ้นแรกในช่วงเวลา 1 นาที

3.8.4.4 ถ้าก้อนตัวอย่างเป็นอิฐเจาะรู กำหนดพื้นที่สุทธิ และแทน
ค่า LB ในสมการแก้ตามข้อ 3.8.4.2 รายงานน้ำหนักที่เพิ่ม
ขึ้นเมื่อแก้ไขแล้ว เป็นอัตราการดูดกลืนน้ำขึ้นแรกในช่วงเวลา
1 นาที

3.8.4.5 ถ้าก้อนตัวอย่างไม่เป็นรูปแท่งเหลี่ยม ให้คำนวณพื้นที่สุทธิ
โดยวิธีทางเรขาคณิตที่เหมาะสม และแทนค่า LB ในสมการ
ที่กำหนดไว้ในข้อ 3.8.4.2

3.9 การทดสอบรอยด่าง

3.9.1 เครื่องมือ

3.9.1.1 ถาดน้ำรั่วไม่ได้ทำจากโลหะไวสนิมหรือวัสดุอื่นที่เมื่อถูกน้ำ
กลั่นซึ่งเช็ดอยู่จะไม่ทำให้เกิดเกลือที่สามารถละลายได้ ถาด
นั้นจะต้องมีมิติพอที่จะใส่น้ำได้ลึกไม่ต่ำกว่า 25 มิลลิเมตร

เว้นแต่ถาดนั้นจะมีพื้นที่ซึ่งทำให้ปริมาตรของน้ำทั้งหมดมาก
เมื่อเปรียบเทียบกับจำนวนที่ระเหยไปแต่ละวัน จะต้องม
เครื่องมือที่เหมาะสมที่จะรักษาระดับของน้ำในถาดให้คงที่

3.9.1.2 ห้องฝุ้ง ตามเกณฑ์ที่กำหนดที่กล่าวในข้อ 3.7.1.6

3.9.1.3 ตู้อบแห้ง ตามเกณฑ์ที่กำหนดที่กล่าวในข้อ 3.3.1.2

3.9.2 จำนวนและลักษณะก้อนตัวอย่าง

ใช้วิธีเตรียมก้อนจำนวน 10 ก้อนเลือกจัดเป็น 5 คู่ ให้ตัวอย่างทั้ง
สองของแต่ละคู่มีลักษณะปรากฏเหมือนกันมากที่สุดเท่าที่
สามารถทำได้

3.9.3 การเตรียมตัวอย่าง

ใช้แปรงขัดฝุ่นที่อาจทำให้เข้าใจผิดว่าเป็นรอยต่างออกให้หมด
อบตัวอย่างให้แห้งและทำให้เย็นตามข้อ 3.3.2.1 และ 3.3.2.2

3.9.4 วิธีทดสอบ

จากก้อนตัวอย่างเพื่อทดสอบทั้ง 5 คู่ นำก้อนตัวอย่างก้อนหนึ่ง
จากแต่ละคู่ วางทางตั้งให้จมอยู่ในน้ำกลั่นเพียงส่วนหนึ่ง ลึก
ประมาณ 25 มิลลิเมตร เป็นเวลา 7 วันในห้องฝุ้ง เมื่อทดสอบ
ก้อนตัวอย่างหลายก้อนในภาชนะเดียวกัน ให้แยกตัวอย่างให้
อยู่ห่างกันอย่างน้อยประมาณ 50 มิลลิเมตร อย่าทดสอบก้อน
ตัวอย่างที่ไม่ได้มาจากแหล่งเดียวกันพร้อมกันและในภาชนะ
เดียวกัน เพราะก้อนตัวอย่างที่มีปริมาณสารเกลือที่ละลายได้อยู่
มากอาจจะละลายสารเกลือไปจับก้อนตัวอย่างที่ปราศจากสารเกลือ
ก็ได้ ต้องทำความสะอาดภาชนะหลังจากทดสอบทุกครั้ง

เก็บตัวอย่างก้อนที่สองของตัวอย่างแต่ละคู่ทั้ง 5 คู่ในห้องฝั่ง
อย่าให้ถูกน้ำหลังจากครบ 7 วัน ตรวจสอบตัวอย่างชุดแรก
แล้วนำตัวอย่างทั้ง 2 ชุด เข้าตู้อบแห้งเป็นเวลา 24 ชั่วโมง

3.9.5 การตรวจสอบและรายงาน

หลังจากทำให้แห้งแล้ว ตรวจสอบอย่างใกล้ชิดโดยการเปรียบเทียบ
เทียบกับก้อนตัวอย่างแต่ละคู่ด้วยการสังเกตพื้นผิวด้านบนและผิว
หน้าทั้งสี่ด้านของก้อนตัวอย่างแต่ละก้อน ถ้าไม่สามารถสังเกต
เห็นรอยด่าง ให้รายงานว่า “ไม่มีรอยด่าง” ถ้าสังเกตได้ว่ามีรอย
ด่าง ให้สังเกตตัวอย่างอีกครั้งหนึ่งจากระยะ 8 เมตร ในภาวะการ
ส่องสว่างไม่น้อยกว่า 540 ลูเมนต่อตารางเมตร โดยผู้สังเกต
ที่มีสายตาบปกติ ถ้าในภาวะการส่องสว่างขนาดนี้ยังไม่สามารถ
สังเกตความแตกต่างได้ ให้รายงานว่า “มีรอยด่างเล็กน้อย” ถ้า
สังเกตเห็นรอยด่างให้รายงานว่า “มีรอยด่าง” บันทึกลักษณะที่
ปรากฏและการกระจายของรอยด่างด้วย