

กรมทางหลวง

มาตรฐานการเปลี่ยนซ่อมแผ่นพื้นคอนกรีตแบบ Full – Depth Repair

* * * * *

การเปลี่ยนซ่อมแผ่นพื้นคอนกรีตแบบ Full – Depth Repair หมายถึง การรื้อแผ่นพื้นคอนกรีตในส่วนที่ชำรุดออก แล้วทำการปรับปรุงแก้ไขชั้นทางใต้แผ่นพื้นให้มีความมั่นคงแข็งแรงก่อนที่จะเทคอนกรีตใหม่ลงไปแทนที่ โดยจะต้องดำเนินการให้ถูกต้องตามแนว ระดับ ความลาด ตลอดจนรูปตัดตามแบบและข้อกำหนด

1. การใช้งาน

ใช้ในงานซ่อมบำรุงถนนคอนกรีต โดยการเปลี่ยนซ่อมแผ่นพื้นคอนกรีตที่มีความเสียหายที่เด่นชัด และมีปริมาณความเสียหายมากเกินกว่าจะใช้วิธีการซ่อมแบบอื่นๆ ได้อีกต่อไป เช่น การเกิดรอยแตกร้าวแบบ Structural Cracks หลายรอยในแผ่นเดียวกัน ซึ่งส่งผลกระทบต่อเสถียรภาพความมั่นคงและความปลอดภัยของแผ่นพื้นคอนกรีต แผ่นพื้นคอนกรีตสูญเสียระดับและความลาดเนื่องจากการทรุดตัวหรือโก่งตัวของแผ่นพื้นคอนกรีต ทั้งนี้การซ่อมต้องให้เป็นไปตามรูปแบบและข้อกำหนด

2. วัสดุ

2.1 ปูนซีเมนต์

ปูนซีเมนต์ที่ใช้ต้องเป็นชนิดปอร์ตแลนด์ที่มีคุณสมบัติถูกต้องตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม “ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ เล่ม 1 ข้อกำหนดคุณภาพ” มาตรฐานเลขที่ มอก. 15 ประเภท 1 หรือปูนซีเมนต์ไฮดรอลิกที่มีคุณสมบัติถูกต้องตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ “ปูนซีเมนต์ไฮดรอลิก” มาตรฐานเลขที่ มอก. 2594 ประเภท GU แต่อาจจะใช้ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ประเภท 3 หรือ ประเภท 5 หรือปูนซีเมนต์ไฮดรอลิกประเภท HE หรือปูนซีเมนต์ไฮดรอลิกประเภท HS ได้ก็ต่อเมื่อได้รับคำแนะนำหรือความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานเท่านั้น ปูนซีเมนต์ที่ใช้ตลอดงานตามสัญญาต้องผลิตจากโรงผลิตเดียวกัน หรือเป็นตราและประเภทเดียวกัน เว้นแต่จะได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานเป็นอย่างอื่น

ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำสำหรับเก็บปูนซีเมนต์ที่เหมาะสมเพื่อป้องกันไม่ให้ปูนซีเมนต์ขึ้น ห้ามนำปูนซีเมนต์ที่แข็งตัวบางส่วนหรือจับตัวแข็งเป็นก้อนปนอยู่หรือที่เสื่อมคุณภาพมาใช้ และจะต้องแยกปูนซีเมนต์ที่ไม่เหมาะสมดังกล่าวออก เพื่อไม่ให้เกิดความสับสนในการใช้งาน

→

G

②

Ghi

สทท

ma
อ.ทค.

ในกรณีจำเป็นอาจพิจารณาใช้ปูนซีเมนต์พิเศษหรือสารผสมพิเศษ เพื่อพัฒนาความต้านแรงอัดของคอนกรีตตามเวลาที่กำหนดไว้ ทั้งนี้ต้องได้รับความยินยอมจากผู้ควบคุมงานก่อน

2.2 เถ้าลอย

เถ้าลอยสำหรับใช้ผสมคอนกรีตโดยทั่วไปต้องมีคุณสมบัติตามมาตรฐานเลขที่ มอก. 2135 “เถ้าลอยจากถ่านหินใช้เป็นวัสดุผสมคอนกรีต” โดยต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานก่อนใช้งาน

2.3 น้ำ

น้ำที่ใช้ในการผสมและบ่มคอนกรีตต้องสะอาด ปราศจาก น้ำมัน กรด ด่าง เกลือ น้ำตาล วัชพืช หรือสารอื่นใดซึ่งอาจเป็นอันตรายต่อคอนกรีตหรือเหล็กเสริม

2.3.1 กรณีใช้น้ำประปาที่ผ่านการรับรองมาตรฐานของหน่วยงานราชการ ในการผสมและบ่มคอนกรีต สามารถใช้งานได้ โดยไม่ต้องส่งทดสอบ

2.3.2 กรณีใช้น้ำจากแหล่งอื่นต้องทำการทดสอบตามวิธีการทดลองที่ ทล.-ท. 606 “วิธีการทดลองคุณภาพของน้ำที่ใช้ผสมคอนกรีต” ต้องมีความเข้มข้นของสารละลายต่างๆ ในน้ำได้ไม่เกินกว่าที่กำหนดไว้ในตารางที่ 1 และความขุ่น (Turbidity) ของน้ำที่ใช้ผสมคอนกรีตต้องไม่เกิน 2 000 ppm โดยให้ทำการทดสอบคุณภาพน้ำอย่างน้อย 1 ครั้งทุก 6 เดือน

ตารางที่ 1 ความเข้มข้นสูงสุดของสารละลายต่างๆ ในน้ำ

ประเภทคอนกรีต	ความเข้มข้นของสารละลายในน้ำ (ppm)		
	สารละลายอื่นๆ	อนุโมลคลอไรด์	อนุโมลซัลเฟต
คอนกรีตล่วน	2 000	2 000	1 500
คอนกรีตเสริมเหล็ก	2 000	1 000	1 000

2.4 สารเคมีผสมเพิ่ม

สารเคมีผสมเพิ่มที่ใช้ในงานคอนกรีต ต้องมีคุณสมบัติเป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม “สารเคมีผสมเพิ่มสำหรับคอนกรีต” มาตรฐานเลขที่ มอก. 733 หรือมาตรฐานอื่นตามที่เสนอในการออกแบบส่วนผสมคอนกรีต

2.5 มวลรวมละเอียด

มวลรวมละเอียดที่ใช้ในงานคอนกรีตโดยทั่วไปต้องมีคุณสมบัติตามข้อกำหนดที่ ทล.-ก. 201 “ข้อกำหนดมวลรวมละเอียดสำหรับผสมคอนกรีต”

2.6 มวลรวมหยาบ

มวลรวมหยาบที่ใช้ในงานคอนกรีตโดยทั่วไปต้องมีคุณสมบัติตามข้อกำหนดที่ ทล.-ก. 202 “ข้อกำหนดมวลรวมหยาบสำหรับผสมคอนกรีต”

→ 15 2 201 202 203 204 205

2.7 เหล็กเสริม

เหล็กเสริมในงานผิวทางคอนกรีตอาจจะมีแผงลวดตาข่ายหรือตะแกรงเหล็กเส้นหรืออาจจะมีเหล็กเดี่ยว เหล็กยึดและส่วนประกอบอื่นๆ ที่จำเป็นตามที่ได้กำหนดไว้ในแบบ ป้ายแผงลวดตาข่ายหรือตะแกรงเหล็กเส้นจะต้องอยู่ห่างจากขอบของแผงคอนกรีตทุกด้านไม่เกิน 50 มิลลิเมตร

2.7.1 แผงลวดตาข่าย (Steel Wire Fabric) แผงลวดตาข่ายจะต้องมีคุณสมบัติถูกต้องตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม “ตะแกรงลวดเหล็กกล้าเชื่อมติดเสริมคอนกรีต” มาตรฐานเลขที่ มอก. 737 ผู้รับจ้างจะต้องส่งตัวอย่างแผงลวดตาข่ายมาให้กรมทางหลวงทดสอบรายการรายละเอียดต่างๆ ให้ได้ตามมาตรฐานก่อนที่จะนำไปใช้งาน

ลวดที่ใช้ต้องมีคุณสมบัติถูกต้องตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม “ลวดเหล็กกล้าดัดเย็นเสริมคอนกรีต” มาตรฐานเลขที่ มอก. 747 หรือลวดเหล็กกล้าข้ออ้อยดัดเย็นเสริมคอนกรีต มาตรฐานเลขที่ มอก. 943

ในกรณีที่ลวดเหล็กของแผงลวดตาข่ายเชื่อมมีการทับเหลื่อม (Lapped Splices) ต้องจัดให้มีการทับเหลื่อมโดยมีความยาวของการทับเหลื่อมไม่น้อยกว่า 48 เท่าของเส้นผ่านศูนย์กลางของเส้นลวด และไม่น้อยกว่าระยะเรียงของเส้นลวดตามขวางในแนวตั้งฉาก (Cross Wire) +50 มิลลิเมตร

ปริมาณของลวดเหล็กที่คิดคำนวณจากพื้นที่หน้าตัดระบุ และการจัดระยะเรียงระหว่างลวดเหล็กในแต่ละทิศทาง ให้เป็นไปตามรูปแบบและข้อกำหนดของแบบ

จุดเชื่อมของแผงลวดตาข่ายเชื่อมจะต้องมีความแข็งแรงและไม่หลุดจากกันในระหว่างการขนส่งและการจัดวางในขณะทำงาน การหลุดจากจุดเชื่อมในขณะทำงานไม่ว่าจะมีสาเหตุมาจากอะไรก็ตาม ไม่ถือเป็นสาเหตุของการไม่ยอมรับของ (Reject) ถ้าปริมาณจุดเชื่อมที่หลุดต่อแผงลวดตาข่ายเชื่อม 1 แผง มีจำนวนไม่เกินร้อยละ 1 ของจำนวนจุดเชื่อมทั้งหมด หรือลวดเหล็กตาข่ายเชื่อมที่มีลักษณะเป็นม้วนจะยอมให้มีปริมาณของจุดเชื่อมที่หลุดจากกันได้ไม่เกินร้อยละ 1 ของจุดเชื่อมในพื้นที่ 14 ตารางเมตร นอกจากนี้ตลอดความยาวของเส้นลวดเส้นใดเส้นหนึ่ง จะยอมให้มีจุดเชื่อมหลุดจากกันได้ไม่เกินครึ่งหนึ่งของจำนวนจุดเชื่อมทั้งหมดที่ยอมให้หลุดจากกันได้ในแผงลวดตาข่ายนั้นๆ

ในขณะที่ทำการวางแผงลวดตาข่ายเชื่อมเพื่อก่อสร้างถนนซีเมนต์คอนกรีต แผงลวดตาข่ายเชื่อมจะต้องมีลักษณะเป็นแผงเรียบ ไม่ม้วนงอ หรือบิดเบี้ยวในทุกทิศทาง

ความหนาของคอนกรีตที่ปิดทับแผงลวดตาข่ายเชื่อม ให้ถือตามที่ได้แสดงไว้ในแบบ เช่นเดียวกับกรณีของการใช้ตะแกรงเหล็กเส้นเป็นเหล็กเสริมทุกประการ

2.7.2 ตะแกรงเหล็กเส้น เหล็กเส้นที่ใช้ทำตะแกรงเหล็กเส้นจะต้องมีคุณสมบัติถูกต้องตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม “เหล็กเส้นกลม” มาตรฐานเลขที่ มอก. 20 หรือมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม “เหล็กข้ออ้อย” มาตรฐานเลขที่ มอก. 24 มีขนาดและระยะเรียงตามที่แสดงไว้ในแบบ

3

2.7.3 เหล็กเดือย เหล็กเดือยจะต้องเป็นเหล็กเส้นกลมที่มีคุณสมบัติถูกต้องตามมาตรฐาน AASHTO M31 GRADE 60 หรือ ASTM A615 GRADE 60 หรือที่กำหนดในแบบมาตรฐานกรมทางหลวง ผิวเรียบ ต้องปราศจากครีบ บั้ง หรือส่วนคดงออื่นๆ ซึ่งจะทำให้เกิดการยึดติดในคอนกรีต

ก่อนที่จะนำมาใช้งาน ครึ่งหนึ่งของความยาวของเหล็กเดือยแต่ละท่อนจะต้องทาด้วยยางแอสฟัลต์หรือจะใช้สีน้ำมันทา ก่อน หลังจากนั้นทาทับด้วยจาระบีอีกชั้นหนึ่ง

2.7.4 เหล็กยึด เหล็กยึดจะต้องเป็นเหล็กข้ออ้อยที่มีคุณสมบัติถูกต้องตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม “เหล็กข้ออ้อย” มาตรฐานเลขที่ มอก. 24

2.8 ปลอกเหล็กเดือย

ปลอกเหล็กเดือยจะต้องเป็นโลหะหรือวัสดุสังเคราะห์ที่ได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงาน ก่อนจะนำมาใช้งาน ปลอกเหล็กเดือยจะต้องออกแบบให้สวมเดือยเหล็กเข้าไปได้ลึกไม่น้อยกว่า 50 มิลลิเมตร ปลายข้างหนึ่งปิดและยึดปลอกให้มิดช่องว่างภายในจากปลายเหล็กเดือยที่สวมไว้ถึงปลายปลอกเหล็กเดือยข้างที่ปิดเป็นระยะเท่ากับความกว้างของรอยต่อหรืออย่างน้อย 25 มิลลิเมตร

ปลอกเหล็กเดือยจะต้องเป็นแบบที่ไม่ก่อให้เกิดหรือชำรุดเสียหายในระหว่างการก่อสร้าง การจัดวาง จะต้องให้ระยะห่างจากผิวของเหล็กเดือยด้านเส้นรอบวงถึงผิวด้านในเส้นรอบวงของปลอกเหล็กเดือย ไม่น้อยกว่า 2.5 มิลลิเมตร

2.9 สารยึดอีพ็อกซีเรซินสำหรับคอนกรีต (Epoxy-Resin-Base Bonding Systems for Concrete)

สารยึดอีพ็อกซีเรซินสำหรับคอนกรีตที่ใช้ในการยึดเหล็กเดือยด้าน Fixed End ในแผ่นพื้น คอนกรีตเดิม ในรอยต่อตามขวาง หรือเหล็กยึดในรอยต่อตามยาวกับแผ่นพื้นคอนกรีตข้างเคียงนั้นจะต้องมี คุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม “สารยึดอีพ็อกซีเรซินสำหรับคอนกรีต” มาตรฐานเลขที่ มอก. 1026 สารยึดอีพ็อกซีเรซินประเภท 4

2.10 วัสดุสำหรับใส่รอยต่อ

2.10.1 วัสดุอุดรอยต่อคอนกรีต (Joint Filler) วัสดุอุดรอยต่อคอนกรีตที่ใช้สำหรับอุดรอยต่อ เมื่อขยายจะต้องมีคุณสมบัติถูกต้องตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม “วัสดุอุดรอยต่อคอนกรีตชนิดคีนรูป และไม่ปลิ้น : แอสฟัลต์” มาตรฐานเลขที่ มอก. 1041 หรือมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม “วัสดุอุดรอยต่อ คอนกรีตประเภทยางพองน้ำและไม้ก๊อก” มาตรฐานเลขที่ มอก. 1079 และจะต้องเจาะรูให้สอดเหล็กเดือยได้ วัสดุอุดรอยต่อแต่ละรอยต่อจะต้องเป็นแผ่นเดียวกันตลอด มีความยาวและความลึกตามที่ระบุไว้ในแบบ เว้นแต่วิศวกรผู้ออกแบบหรือผู้ควบคุมงานจะอนุญาตเป็นอย่างอื่น

ในกรณีที่ได้รับอนุญาตให้ใช้วัสดุอุดรอยต่อมากกว่า 1 แผ่นในรอยต่อเดียวกันจะต้อง เป็นปลายที่ต่อกันให้แน่นสนิทหรือทำให้ต่อกันแน่นโดยวิธีการอื่นใดที่ผู้ควบคุมงานเห็นสมควร

9 15 4 20 20 20 20 20 20

2.10.2 วัสดุทารอยต่อ (Joint Primer) วัสดุทารอยต่อต้องเป็นวัสดุที่มีความสามารถในการไหลแทรกซึมเข้าไปในรูพรุนของคอนกรีตได้สูงและมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

(1) เมื่อทดสอบทาทับบนผิวคอนกรีตแล้วจะต้องแห้งภายใน 4 ชั่วโมง ที่อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส ความหนาแน่นของวัสดุทารอยต่อต้องไม่มากกว่า 0.85 กรัมต่อมิลลิเมตร (850 กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เมตร) และมีความหนืดเชยโบลต์ฟูรอลในช่วง 30-50 วินาที ที่อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส

(2) เมื่อทดสอบโดยวิธีการทดสอบการยึดเหนี่ยวโดยสมบูรณ์ 1 ครั้ง ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม “วัสดุทารอยต่อคอนกรีตแบบยึดหยุ่นชนิดเทรอน” มาตรฐานเลขที่ มอก. 479 ในข้อ 7.4 โดยอนุมัติแล้ว ด้วยการทาวัสดุทารอยต่อที่ผิวหน้ามอร์ตาร์บล็อกด้านประกบขึ้นทดสอบของวัสดุทารอยต่อชนิดเทรอนที่ผ่านการทดสอบคุณภาพว่าใช้ได้แล้ว ในระหว่างการทดสอบต้องไม่เกิดรอยร้าว (Cracking) หรือการแยกตัว (Separation) หรือร่อง (Opening) อย่างใดอย่างหนึ่งลึกเกินกว่า 6.4 มิลลิเมตร ณ จุดใดจุดหนึ่งระหว่างขึ้นทดสอบกับมอร์ตาร์บล็อก

ห้ามใช้วัสดุแอสฟัลต์อิมัลชันเป็นวัสดุทารอยต่อ วัสดุอื่นใดที่จะนำมาใช้เป็นวัสดุทารอยต่อได้ จะต้องได้รับความเห็นชอบจากวิศวกรผู้ออกแบบหรือผู้ควบคุมงานก่อนนำมาใช้งาน

2.10.3 วัสดุทารอยต่อ (Concrete Joint Sealer) วัสดุทารอยต่อต้องมีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม “วัสดุทารอยต่อคอนกรีตแบบยึดหยุ่นชนิดเทรอน” มาตรฐานเลขที่ มอก. 479 หรือวัสดุอื่นใดที่จะนำมาใช้เป็นวัสดุทารอยต่อได้ ให้เป็นไปตามคำแนะนำของผู้ผลิตและมาตรฐานสากล เช่น มาตรฐานเลขที่ ASTM D6690 “Standard Specification For Joint and Crack Sealants, Hot Applied, For Concrete and Asphalt Pavements” ASTM D5893 “Standard Specification for Cold-Applied, Single-Component, Chemically Curing Silicone Joint Sealant for Portland Cement Concrete Pavements” และ ASTM D5249 “Standard Specification for Backer Material for Use with Cold- and Hot-Applied Joint Sealants in Portland Cement Concrete and Asphalt Joints” เป็นต้น และได้รับความเห็นชอบจากวิศวกรผู้ออกแบบและผู้ควบคุมงานก่อน

2.11 วัสดุที่ใช้ในการบ่มคอนกรีต

หากไม่ได้ระบุหรือขออนุญาตไว้เป็นอย่างอื่น วัสดุที่ใช้ในการบ่มคอนกรีตให้เป็นดังนี้

2.11.1 กระสอบ กระสอบที่ใช้ต้องทำมาจากป่านหรือปอและขณะที่นำมาใช้จะต้องอยู่ในสภาพดีไม่เปรอะเปื้อนดินโคลนหรือวัสดุที่ไม่พึงประสงค์อื่นใด ซึ่งจะทำให้กระสอบนั้นดูดซึมน้ำไม่ดี ไม่ประกอบด้วยวัสดุที่เป็นอันตรายต่อคอนกรีต เมื่อจุ่มหรือราดน้ำสามารถดูดน้ำได้ดีและน้ำหนักเมื่อแห้งต้องไม่น้อยกว่า 240 กรัมแรงต่อตารางเมตร

2.11.2 ทราย ทรายที่ใช้ต้องสะอาด ปราศจากก้อนดินหรือสารที่เป็นอันตรายอย่างอื่นปนอยู่ด้วย

5

2.11.3 สารประกอบอย่างเหลวสำหรับใช้เคลือบ สารประกอบนี้จะต้องมีคุณสมบัติถูกต้องตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม “สารเคลือบคอนกรีต” มาตรฐานเลขที่ มอก. 841 ประเภท 2 โดยการใช้งานต้องฉีดยกให้ทั่วผิวหน้าถนนซีเมนต์คอนกรีต

วัสดุอื่นใดที่จะนำมาใช้บ่มคอนกรีตจะต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานก่อนนำมาใช้งาน

3. การออกแบบส่วนผสมคอนกรีต

3.1 ข้อกำหนดของคอนกรีต

3.1.1 ในกรณีที่ไม้ได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่น คอนกรีตจะต้องมีค่าความต้านแรงอัดของแท่งตัวอย่างคอนกรีตรูปลูกบาศก์ขนาด $150 \times 150 \times 150$ มิลลิเมตร ที่อายุการบ่ม 28 วัน ไม่น้อยกว่า 35 เมกะพาสคัล (350 กิโลกรัมแรงต่อตารางเซนติเมตร)

3.1.2 ในกรณีที่ต้องการเปิดการจราจรตามเวลาที่กำหนดไว้เป็นกรณีพิเศษ คอนกรีตจะต้องมีค่าความต้านแรงอัดของแท่งตัวอย่างคอนกรีตรูปลูกบาศก์ขนาด $150 \times 150 \times 150$ มิลลิเมตร ไม่น้อยกว่าที่กำหนดไว้ในแบบ

3.1.3 องค์ประกอบของส่วนผสมคอนกรีต วัสดุต่างๆ ของส่วนผสมคอนกรีตให้ใช้อัตราส่วนเป็นหน่วยน้ำหนักทั้งหมดของปูนซีเมนต์ วัสดุหิน กรวด ทราย ต้องเป็นไปตามคุณสมบัติที่กำหนดไว้ในข้อ 2.5 และ 2.6 ขนาดของหินหรือกรวดที่ใช้ให้เป็นไปตามที่ระบุไว้ในแบบโดยน้ำหนัก อัตราส่วนระหว่างวัสดุรวมกับปูนซีเมนต์จะต้องไม่มากกว่า 7:1 ปูนซีเมนต์ที่ใช้ผสมคอนกรีตจะต้องมีปริมาณวัดโดยน้ำหนัก ไม่น้อยกว่า 350 กิโลกรัมแรงต่อหนึ่งลูกบาศก์เมตร

3.2 การผสมทดลอง

คอนกรีตที่ได้จากการผสมทดลองจะต้องมีคุณสมบัติสอดคล้องตามข้อกำหนดต่างๆ ดังต่อไปนี้

(1) การผสมทดลองจะต้องดำเนินการให้แล้วเสร็จก่อนงานเทคอนกรีตจะเริ่มไม่น้อยกว่า 30 วัน หรือตามที่ระบุไว้ในสัญญาจะเริ่มการก่อสร้าง

(2) คอนกรีตจะต้องมีกำลังรับแรงอัดไม่น้อยกว่า 35 เมกะพาสคัล (350 กิโลกรัมแรงต่อตารางเซนติเมตร) ที่อายุการบ่ม 28 วัน หรือตามที่กำหนดไว้ในแบบ

(3) การทดสอบกำลังรับแรงอัด ให้ดำเนินการทดสอบหาค่ากำลังรับแรงอัดตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม “วิธีทดสอบความต้านแรงอัดของแท่งคอนกรีต” มาตรฐานเลขที่ มอก. 409 หรือตามวิธีการทดลองที่ ทล.-ท. 302 “วิธีการทดลองหาค่าแรงอัดของแท่งคอนกรีตรูปทรงกระบอกและรูปสี่เหลี่ยมลูกบาศก์”

(4) จำนวนแท่งตัวอย่างทดสอบของแต่ละการทดสอบจะต้องไม่น้อยกว่า 30 แท่งตัวอย่าง

(5) การบ่มตัวอย่างต้องสอดคล้องกับการบ่มผิวทางซีเมนต์คอนกรีตที่หน้างานก่อสร้าง

→ 15 6 2025

หากปริมาณงานคอนกรีตไม่เกิน 80 ลูกบาศก์เมตรต่อ 1 โครงการ อาจใช้ใบรับรองการออกแบบส่วนผสมคอนกรีต (MIX DESIGN) จากผู้ผลิตคอนกรีตผสมเสร็จหรือใช้ผลทดสอบจากหน่วยงานราชการ และต้องได้รับความยินยอมจากผู้ควบคุมงานก่อน

3.3 การตรวจสอบกำลังรับแรงอัดของคอนกรีต

การเทคอนกรีตทุกครั้งจะต้องอยู่ภายใต้การควบคุมของผู้ควบคุมงานตั้งแต่เริ่มต้นจนแล้วเสร็จ ในระหว่างการเทคอนกรีตให้มีการสุ่มตัวอย่างคอนกรีตจำนวน 1 ครั้งต่อคอนกรีตที่เทประมาณ 50 ลูกบาศก์เมตร หรือทุกๆ ครั้งที่มีการเทคอนกรีต (ในกรณีที่น้อยกว่า 50 ลูกบาศก์เมตร) ทั้งนี้ให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้ควบคุมงาน นำตัวอย่างคอนกรีตที่เก็บแต่ละครั้งมาหล่อแท่งคอนกรีตรูปลูกบาศก์ขนาด 150 x 150 x 150 มิลลิเมตร จำนวน 3 ก้อน (1 ชุดตัวอย่าง) เพื่อเก็บไว้ทดสอบหาค่ากำลังรับแรงอัดตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม “วิธีทดสอบความต้านแรงอัดของแท่งคอนกรีต” มาตรฐานเลขที่ มอก. 409 หรือตามวิธีการทดลองที่ ทล.-ท. 302 “วิธีการทดลองหาค่าแรงอัดของแท่งคอนกรีตรูปทรงกระบอกและรูปสี่เหลี่ยมลูกบาศก์” โดยการบ่มต้องสอดคล้องกับการบ่มผิวทางซีเมนต์คอนกรีต

ผลการทดสอบเมื่อแท่งคอนกรีตมีอายุครบ 28 วัน หรือ ณ เวลาที่เปิดการจราจร หรือตามที่กำหนดไว้ในแบบ จะต้องให้ค่ากำลังรับแรงอัดเฉลี่ยไม่น้อยกว่า 35 เมกะพาสคัล (350 กิโลกรัมแรงต่อตารางเซนติเมตร) หรือที่กำหนดไว้ในแบบ ทั้งนี้อนุญาตให้มีแท่งคอนกรีตที่ให้ค่ากำลังรับแรงอัดต่ำกว่า 35 เมกะพาสคัล (350 กิโลกรัมแรงต่อตารางเซนติเมตร) หรือที่กำหนดไว้ในแบบได้ไม่เกิน 1 ก้อนแต่ต้องไม่ต่ำกว่าร้อยละ 85 ของค่าที่กำหนด

ในกรณีที่ผลทดสอบแท่งคอนกรีตให้ค่ากำลังรับแรงอัดต่ำกว่าค่าที่กำหนด ผู้รับจ้างมีสิทธิ์ที่จะขอให้ทำการตรวจสอบกำลังรับแรงอัดของคอนกรีตในช่วงงานนั้นๆ เพิ่มเติม โดยการเจาะเก็บตัวอย่างมาทดสอบในห้องปฏิบัติการ โดยให้ตัดแต่งก้อนตัวอย่างเฉพาะด้านล่างเท่านั้น การเจาะเก็บตัวอย่างทดสอบจะต้องดำเนินการโดยเร็วที่สุด แต่ต้องไม่เกิน 60 วัน นับจากวันที่เทคอนกรีตช่วงนั้นๆ สำหรับตำแหน่งที่เจาะและจำนวนตัวอย่างที่ต้องการต้องไม่น้อยกว่า 3 ก้อน (1 ชุดตัวอย่าง) หรือตามที่ผู้ควบคุมงานกำหนด ขนาดของตัวอย่างที่เจาะจะต้องมีเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 100 มิลลิเมตร และมีอัตราส่วนระหว่างความสูงและเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 2:1 หรืออัตราส่วนอื่นใดที่ได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงาน ค่ากำลังรับแรงอัดของตัวอย่างที่เจาะแต่ละชุดตัวอย่าง เมื่อแปลงเป็นค่ากำลังรับแรงอัดแท่งคอนกรีตมาตรฐานรูปทรงลูกบาศก์แล้ว จะต้องให้ค่ากำลังรับแรงอัดเฉลี่ยไม่น้อยกว่า 35 เมกะพาสคัล (350 กิโลกรัมแรงต่อตารางเซนติเมตร) หรือที่กำหนดไว้ในแบบ ทั้งนี้อนุญาตให้มีแท่งคอนกรีตที่ให้ค่ากำลังรับแรงอัดต่ำกว่า 35 เมกะพาสคัล (350 กิโลกรัมแรงต่อตารางเซนติเมตร) หรือที่กำหนดไว้ในแบบได้ไม่เกิน 1 ก้อน แต่ต้องไม่ต่ำกว่าร้อยละ 85 ของค่าที่กำหนด จึงจะถือว่าคอนกรีตในช่วงนั้นๆ ใช้ได้

ในกรณีที่แบบกำหนดให้ใช้แท่งคอนกรีตมาตรฐานรูปทรงกระบอกให้ดำเนินการตามวิธีข้างต้น โดยอนุโลม

→ 15 7 ๘๗ ๘๘

4. เครื่องจักรและเครื่องมือ

ผู้รับจ้างจะต้องเตรียมชุดเครื่องจักรและเครื่องมือไว้ให้พร้อมที่จะดำเนินการที่หน้างาน และต้องได้รับการตรวจสอบจากผู้ควบคุมงาน เครื่องจักรและเครื่องมือขึ้นใดที่ไม่ผ่านการตรวจสอบ ผู้รับจ้างจะต้องแก้ไขหรือจัดหาเครื่องจักรและเครื่องมือที่มีสภาพดีมาเปลี่ยนหรือเพิ่ม ทั้งนี้ให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้ควบคุมงาน

ในกรณีที่มิได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่น เครื่องจักรและเครื่องมืออาจจะประกอบด้วยเครื่องจักรและเครื่องมือดังต่อไปนี้

4.1 เครื่องตัดแผ่นพื้นคอนกรีต (Concrete Sawing Machine)

เครื่องตัดแผ่นพื้นคอนกรีตจะต้องมีความสามารถในการตัดคอนกรีต เหล็กเสริม เหล็กยึด และเหล็กเดือยได้ขาดตลอดความหนาของแผ่นพื้นคอนกรีตที่ต้องการรื้อออก

4.2 เครื่องจักรและเครื่องมือสำหรับการรื้อแผ่นพื้นคอนกรีตเดิมออก

ในการรื้อแผ่นพื้นคอนกรีตเดิมออก ผู้รับจ้างอาจจะใช้วิธีการใดวิธีการหนึ่งก็ได้โดยไม่ทำให้การรื้อแผ่นพื้นคอนกรีตดังกล่าวกระทบกระเทือนจนเกิดความเสียหายแก่แผ่นพื้นคอนกรีตใกล้เคียง เช่น วิธีการทุบให้แตกแล้วรื้อออก (Breakup and Clean-out Method) และวิธีการยกแผ่นพื้นออก (Lift - out Method)

ทั้งนี้ผู้รับจ้างต้องเสนอวิธีการ และเครื่องจักรเครื่องมือให้ผู้ควบคุมงานตรวจสอบและพิจารณาอนุญาตก่อนเริ่มงานดังกล่าว

4.3 เครื่องจักรขุดตัก (Excavator)

เครื่องจักรขุดตัก จะต้องมีความสามารถในการขุดตักวัสดุที่ต้องการขุดรื้อออกจากพื้นที่ซ่อม โดยไม่กระทบกระเทือนต่อคอนกรีตและโครงสร้างที่อยู่ข้างเคียง

4.4 เครื่องจักรบดอัด

เครื่องจักรบดอัดจะต้องมีขนาด น้ำหนัก กำลังเพียงพอที่สามารถบดอัดวัสดุชั้นทางใต้แผ่นพื้น ให้มีความหนาแน่นตามรูปแบบและข้อกำหนด ในการบดอัดในบริเวณที่แคบ แนะนำให้ใช้เครื่องจักรบดอัดแบบ Vibratory Plate Compactor มีกำลังสั่นสะเทือนแบบมีแรงหนีศูนย์กลาง (Centrifugal Force) ระหว่าง 40 - 60 กิโลนิวตัน (4080 - 6120 กิโลกรัมแรง หรือ 8990 - 13490 ปอนด์แรง) ที่สามารถบดอัดได้ทั้งแบบเดินหน้าและถอยหลังเพื่อใช้ในการบดอัดตามขอบและมุมของพื้นที่ที่ทำการซ่อมได้

4.5 เครื่องเจาะรูคอนกรีตเพื่อติดตั้งเหล็กเดือยและเหล็กยึด

เครื่องเจาะรูดังกล่าว จะต้องมียระบบควบคุมที่สามารถเจาะรูคอนกรีตได้ตรงตำแหน่ง ทิศทาง แนว ระดับ ขนาด และความลึกตามรูปแบบและข้อกำหนด ในการเจาะรูต้องไม่ทำความเสียหายหรือการแตกร้าวบนเนื้อคอนกรีตนั้นๆ

8

4.6 เครื่องผสมคอนกรีต (Concrete Mixer)

การผสมคอนกรีตจะต้องใช้เครื่องผสมซึ่งอาจจะเป็นแบบโรงงานผสมหรือแบบเครื่องผสมหน้างานหรือแบบรถผสมก็ได้ โดยต้องมีระบบบันทึกข้อมูลการชั่งวัสดุในทุกๆ ครั้งที่มีการผสมคอนกรีตได้ โดยต้องดูระบบบันทึกข้อมูลและพิมพ์ใบรายงานวัสดุได้ ทั้งนี้เครื่องผสมแต่ละแบบแต่ละเครื่องจะต้องได้รับการตรวจสอบระบบการผสม และจะต้องมีการทดลองผสมคอนกรีตว่าส่วนผสมคอนกรีตนั้นเข้าเป็นเนื้อเดียวกันได้อย่างมีประสิทธิภาพจากผู้ควบคุมงานก่อนนำมาใช้งาน

4.7 แบบหล่อคอนกรีต

ในกรณีที่ทำเป็นจะต้องใช้แบบหล่อคอนกรีต แบบหล่อที่ใช้ต้องมีผนังตรง ไม่บิดเบี้ยว มีความมั่นคงแข็งแรง และสามารถเข้ารูปเป็นแบบ เพื่อให้การหล่อแผ่นพื้นคอนกรีตได้ตามรูปแบบและข้อกำหนด

4.8 เครื่องเขย่าคอนกรีต (Vibrator)

เครื่องเขย่าคอนกรีต จะต้องเป็นแบบเครื่องเขย่าภายในแบบที่มีลักษณะเป็นท่อนสั้นสะเทือน มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของหัวจี้ไม่น้อยกว่า 50 มิลลิเมตร (2 นิ้ว) ความถี่ของท่อนสั้นสะเทือนต้องไม่น้อยกว่า 5 000 ครั้งต่อวินาที ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาเครื่องเขย่าคอนกรีตให้พอเพียงกับปริมาณงานคอนกรีตและมีสำรองไว้เพื่อใช้งานได้ตลอดเวลา

4.9 เครื่องมือปรับแต่งความเรียบผิวหน้า (Finishing Devices)

เครื่องมือปรับแต่งความเรียบผิวหน้าอาจเป็นกล่องชักวัดความเรียบหรือท่อเหล็กกลมก็ได้ ทั้งนี้ ต้องมีความยาวมากกว่าความกว้างของแผ่นพื้นที่ จะปรับแต่งไม่น้อยกว่า 600 มิลลิเมตร ก่อนนำมาใช้งานจะต้องตรวจสอบและตรวจปรับให้ได้ความเรียบถูกต้องตามแนวขวางของถนนและได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงาน

ในการปรับแต่งความเรียบผิวหน้าอาจใช้เครื่องมือตบแต่งชนิดอื่นๆ เสริมเพิ่มขึ้นได้ ทั้งนี้ต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานก่อน

4.10 เครื่องจักรและเครื่องมือในการทำรอยต่อ

เครื่องจักรและเครื่องมือให้เป็นไปตามมาตรฐานที่ ทล.-ม. 321 “มาตรฐานการอุดซ่อมรอยแตกในถนนคอนกรีตด้วยวัสดุยาแนวรอยต่อชนิดเทอร์อน”

5. วิธีการเปลี่ยนซ่อมแผ่นพื้นคอนกรีตแบบ Full - Depth Repair

5.1 การกำหนดพื้นที่ความเสียหายที่จะทำการซ่อม

5.1.1 พื้นที่ของแผ่นพื้นคอนกรีตที่จะต้องรื้อออกนั้น ขึ้นอยู่กับปริมาณความเสียหายที่ปรากฏ โดยมีหลักเกณฑ์พิจารณา ดังนี้

(ก) พื้นที่ที่จะทำการซ่อม จะต้องเป็นดังนี้

- ต้องซ่อมเต็มความกว้างของแผ่นพื้นคอนกรีตเดิม

9

- ต้องเป็นรูปสี่เหลี่ยม มีความยาวเปลี่ยนแปลงตามความเสียหาย แต่ต้องยาวไม่น้อยกว่า 2 เมตร
- แนวของรอยตัดซ่อมตามขวางจะต้องขนานกับแนวรอยต่อตามขวาง
- แนวของรอยตัดซ่อมตามขวางจะต้องห่างจากรอยแตกที่เสียหายไม่น้อยกว่า 0.3 เมตร

(ข) ในกรณีที่แนวตัดซ่อมตามขวางของพื้นที่ที่จะทำการซ่อมที่อยู่ใกล้กัน มีระยะห่างกันน้อยกว่า 2 เมตร ให้รวมเป็นพื้นที่เดียวกัน

(ค) ในกรณีที่แนวตัดซ่อมตามขวางของพื้นที่ที่จะทำการซ่อม มีระยะห่างจากรอยต่อตามขวางน้อยกว่า 2 เมตร ให้ขยายความยาวโดยให้แนวตัดซ่อมตามขวางตรงกับรอยต่อตามขวางนั้นๆ

5.1.2 ในการกำหนดพื้นที่ที่จะทำการซ่อม ให้ผู้ควบคุมงานทำเครื่องหมายแสดงขอบเขตไว้บนผิวคอนกรีตให้ชัดเจนก่อนลงมือทำการซ่อม

5.2 การรื้อคอนกรีตออก

5.2.1 การแยกพื้นที่ที่จะซ่อม ให้ตัดคอนกรีตโดยรอบพื้นที่ที่จะทำการซ่อมโดยใช้เครื่องตัดแผ่นพื้นคอนกรีต ในการตัดคอนกรีตจะต้องตัดให้ขาดตลอดความหนาของแผ่นพื้นคอนกรีต รวมทั้งตัดเหล็กเดือยและเหล็กยึดให้ขาดจากกัน เพื่อให้เป็นอิสระจากแผ่นพื้นข้างเคียง ทั้งนี้ให้พิจารณาถึงเหตุประกอบดังนี้

(ก) ถ้าแผ่นพื้นคอนกรีตข้างเคียงด้านรอยต่อตามยาวอยู่ในสภาพดี และสามารถใช้เป็นแบบข้างในการเทและปาดแต่งหน้าคอนกรีตได้ ให้ใช้แนวรอยต่อเป็นแนวการตัดได้

สำหรับรอยต่อตามยาวให้ตรวจสอบทิศทาง Shear Key ก่อน ถ้าพบว่า Shear Key ของแผ่นพื้นคอนกรีตข้างเคียงยื่นเข้ามาในพื้นที่ที่จะทำการซ่อม ให้ร่นระยะแนวรอยตัดจากรอยต่อตามยาวเข้ามาในพื้นที่ที่จะทำการซ่อมประมาณ 50 มิลลิเมตร เพื่อรักษา Shear Key ไว้

(ข) ถ้าแผ่นคอนกรีตข้างเคียงด้านรอยต่อตามยาว มีสภาพความเสียหายมากจนไม่สามารถใช้เป็นแบบข้างในการเทคอนกรีตได้ ให้กำหนดแนวรอยตัดล้ำเข้าไปในแผ่นพื้นคอนกรีตข้างเคียงนั้นประมาณ 0.5 เมตร เพื่อเตรียมพื้นที่สำหรับการเข้าแบบข้าง

(ค) สำหรับด้านที่ติดกับโหล่ทาง ถ้าโหล่ทางยังคงสภาพดีให้กำหนดแนวการตัดตามรอยต่อระหว่างโหล่ทางกับผิวคอนกรีต ถ้าโหล่ทางเสียหายจนไม่สามารถใช้เป็นแบบข้างได้ ให้กำหนดแนวการตัดล้ำเข้าไปในโหล่ทางประมาณ 0.5 เมตร เพื่อเตรียมพื้นที่สำหรับการเข้าแบบข้าง

5.2.2 การเอาคอนกรีตในพื้นที่ที่จะทำการซ่อมออกจากพื้นที่ อาจทำได้โดยวิธีการทุบให้แตกแล้วรื้อออก (Breakup and Clean-out Method) หรือวิธีการยกแผ่นพื้นคอนกรีตออก (Lift-out Method) ก็ได้ ทั้งนี้วิธีการดังกล่าวจะต้องไม่ทำให้กระทบกระเทือนเสียหายต่อแผ่นพื้นคอนกรีตข้างเคียง โดยผู้รับจ้างต้องเสนอวิธีการพร้อมเครื่องจักรและเครื่องมือให้ผู้ควบคุมงานตรวจสอบและอนุญาตก่อน

5.3 การปรับปรุงชั้นทางใต้แผ่นพื้นคอนกรีต

ภายหลังจากรื้อเอาคอนกรีตเดิมออกไปแล้ว ต้องทำการปรับปรุงชั้นทางใต้แผ่นพื้นคอนกรีตให้มีสภาพดี โดยให้พิจารณาความเสียหายที่ปรากฏจริงในสนาม ให้ชุดรื้อวัสดุที่ไม่เหมาะสมออกไปและเติมวัสดุชั้นทางเข้าไปใหม่ พร้อมทั้งบดอัดแน่นเป็นชั้นๆ ตามรูปแบบของโครงสร้างชั้นทางเดิม

ในกรณีที่มีน้ำขัง จะต้องสูบน้ำออกให้หมดก่อนหรือในกรณีที่มีความแรงควั่นในการเปิดการจราจรสามารถกำหนดให้ใช้ Lean Concrete หรือคอนกรีตมวลเบา เป็นชั้นรองแผ่นพื้นคอนกรีตได้ อัตราส่วนผสมให้ใช้ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ประเภท 1 หรือปูนซีเมนต์ไฮดรอลิก ประเภท GU ไม่น้อยกว่า 220 กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เมตร โดยใช้สารเคมีผสมเพิ่มเพื่อให้แข็งตัวภายใน 2 - 3 ชั่วโมง ความหนาต้องไม่น้อยกว่า 100 มิลลิเมตร หรือวัสดุอื่นใดตามที่กำหนดไว้ในแบบ

5.4 การติดตั้ง เหล็กเดือย เหล็กยึด และเหล็กเสริม

5.4.1 ทำการเจาะรูสำหรับฝังเหล็กเดือยและเหล็กยึด กับแผ่นพื้นคอนกรีตเดิมที่อยู่ตรงตำแหน่งที่กำหนด ให้ฝังเหล็กเดือยและเหล็กยึดให้ได้ขนาด และแนวระดับ ตามรูปแบบกำหนดด้วยเครื่องเจาะรูตามข้อ 4.5

5.4.2 ใช้เครื่องเป่าลม ทำความสะอาดรูเจาะ แล้วทำการฉีดยาอุดอีพ็อกซีเรซินสำหรับคอนกรีตตามข้อ 2.9 ทุกรูสำหรับเหล็กยึดและเหล็กเดือย

5.4.3 ในรอยต่อเพื่อขยาย จะต้องติดตั้งปลอกเหล็กเดือย โดยต้องรักษาระยะห่างระหว่างปลอกเหล็กเดือยกับเหล็กเดือยให้ได้ตามข้อ 2.8 และการป้องกันไม่ให้ปูนไหลเข้าไปในปลอกเหล็กเดือยอาจใช้แหวนยาง กระดาษขาว หรือวัสดุอื่นใดที่ได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานแล้ว พันหุ้มเหล็กเดือยตรงบริเวณปากปลอกเหล็กเดือยไว้

5.4.4 ในกรณีที่มีการติดตั้งเหล็กเสริมตามข้อ 2.7 และเทคอนกรีตชั้นเดียว ถ้าวางเหล็กเสริมไว้ในตำแหน่งและระดับเรียบร้อยแล้วจะต้องจัดเตรียมแท่งคอนกรีตหรือเหล็กขาหยั่ง เพื่อหนุนเหล็กเสริมไม่ให้แอ่นตัวตลอดแนวของเหล็กเสริมและต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานก่อน แท่งคอนกรีตที่ใช้หนุนเหล็กเสริมจะต้องมีกำลังรับแรงอัดตามที่กำหนดไว้ในข้อ 3.1

หากเทคอนกรีตสองชั้นให้วางเหล็กเสริมบนพื้นคอนกรีตชั้นล่าง แล้วรีบเทคอนกรีตชั้นบนก่อนที่คอนกรีตชั้นล่างจะเริ่มแข็งตัว แต่ทั้งนี้ต้องไม่เกิน 30 นาที ในระหว่างการเทคอนกรีตชั้นบน จะต้องป้องกันไม่ให้เหล็กเสริมเคลื่อนที่

5.5 การเทคอนกรีต การตกแต่งผิวหน้า และการบ่มคอนกรีต

5.5.1 คอนกรีตที่นำมาใช้งาน จะต้องมีความสมบัติตามข้อ 3.1 ข้อกำหนดของคอนกรีต

5.5.2 ควรดำเนินการในขั้นตอนการเทคอนกรีตและการตกแต่งผิวหน้า ให้แล้วเสร็จอย่างต่อเนื่องเพื่อป้องกันความเสียหายและหลีกเลี่ยงปัญหาจากฝนตกและปัญหาการจราจร

5.5.3 ในขณะที่ทำการเทคอนกรีตและการตกแต่งผิวหน้า จะต้องมีความคุมงานควบคุมการปฏิบัติงานอย่างใกล้ชิด จนกว่าจะสิ้นสุดการเทคอนกรีตและการตกแต่งผิวหน้า

5.5.4 การกวาด ให้กวาดผิวคอนกรีตในช่วงเวลาที่พอเหมาะ ไม่กวาดที่ใช้จะต้องมีคุณภาพขนาด และจัดทำตามแบบหรือตามที่ผู้ควบคุมงานเห็นสมควร ไม่กวาดอันใดชำรุดหรือไม่เหมาะสมต้องเปลี่ยนใหม่

ให้ทำการกวาดจากขอบพื้นข้างหนึ่งไปยังอีกข้างหนึ่งโดยให้แนวที่กวาดแต่ละแนวทับกันเล็กน้อย และทำให้เกิดรอยกวาดบนผิวหน้าสม่ำเสมอเล็ก 2-3 มิลลิเมตร การกวาดนี้จะต้องทำให้แล้วเสร็จก่อนที่คอนกรีตจะอยู่ในสภาพซึ่งเมื่อกวาดจะทำให้ผิวหลุดออกหรือหยาบเกินสมควร ผิวหน้าที่กวาดเสร็จแล้วจะต้องไม่หยาบมาก ไม่มีรูพรุนหรือไม่สม่ำเสมอจะต้องอยู่ในสภาพที่ผู้ควบคุมงานเห็นสมควร

5.5.5 ภายหลังจากการกวาดและแต่งผิวหน้าเสร็จแล้ว ให้รีบบ่มคอนกรีตทันที การบ่มจะต้องกระทำอย่างต่อเนื่องจนใช้เวลาการบ่มอย่างน้อย 72 ชั่วโมง หรือตามที่กำหนดไว้ในแบบ

5.5.6 ในกรณีเทคอนกรีตที่มีแผ่นพื้นคอนกรีตมากกว่า 1 แผ่น ให้ตัดรอยต่อตามขวางตามรูปแบบภายใน 3 - 6 ชั่วโมง

5.5.7 ความคลาดเคลื่อนของผิวคอนกรีตที่ซ่อมแซม เมื่อคอนกรีตแข็งตัวแล้วให้วัดสอบผิวหน้าคอนกรีตทั้งหมดเฉพาะในแผ่นคอนกรีตที่ซ่อมด้วยบรรทัดตรงยาว 3 เมตร การวัดให้วัดติดต่อกันไปโดยเลื่อนบรรทัดไปที่ละ 1.5 เมตร และมีระยะเหลื่อมกัน 1.5 เมตร เมื่อวัดสอบในทิศทางตามยาวผิวหน้าคอนกรีตจะต้องสม่ำเสมอ หรือห่างจากขอบบรรทัดที่วัดสอบไม่เกินกว่า 3.5 มิลลิเมตร

5.6 การอุดวัสดุรอยต่อ

ให้ดำเนินการตามขั้นตอนในมาตรฐานที่ ทล.-ม. 321 “มาตรฐานการอุดซ่อมรอยแตกในถนนคอนกรีตด้วยวัสดุยาแนวรอยต่อชนิดเทร้อน” โดยอนุโลม และวัสดุารอยต่อชนิดอื่นๆ ให้เป็นไปตามคำแนะนำของผู้ผลิตและมาตรฐานสากล

* * * * *

→ 15 12 2025