

งานฉาบผิวทางแบบพาราสเลอรีซีล (para slurry seal)

1. ขอบข่าย

พาราสเลอรีซีล (para slurry seal) หมายถึง การฉาบผิวทางชนิดหนึ่งซึ่งประกอบด้วยพาราแอสฟัลต์ อิมัลชัน (para asphalt emulsion) มวลรวม (aggregate) วัสดุผสมแทรก (mineral filler) และสารผสมเพิ่ม (additive) มีลักษณะแข็งแรง ช่วยให้ผิวทางมีความคงทนสูง ลักษณะผิวหน้าไม่ลื่น ทนต่อการแปรเปลี่ยนของดินฟ้าอากาศและป้องกันน้ำซึม ในการก่อสร้างสามารถเปิดการจราจรได้รวดเร็ว จึงเหมาะสำหรับพื้นที่ก่อสร้างทั่วไป และย่านชุมชน โดยใช้สำหรับฉาบผิวทาง และผิวไหล่ทาง แบ่งออกเป็น 3 ชนิด มีลักษณะแตกต่างกันตามที่กำหนดในตารางที่ 1 ซึ่งจะแตกต่างกันตามวัตถุประสงค์ในการใช้งาน ขนาดผลของมวลรวม ปริมาณเนื้อยางที่ใช้และอัตราการใช้วัสดุ การที่จะกำหนดให้ฉาบผิวพาราสเลอรีซีล ชนิดใดขึ้นอยู่กับสภาพผิวทางเดิม ปริมาณการจราจร และวัตถุประสงค์ในการใช้งานการฉาบผิวพาราสเลอรีซีลจะต้องเลือกชนิดที่มีคุณสมบัติเหมาะสมตามความต้องการ ซึ่งแบ่งได้ดังต่อไปนี้

- 1.1 พาราสเลอรีซีลชนิดที่ 1 เป็นชนิดที่สามารถแทรกซึมรอยแตกได้ดี ใช้สำหรับฉาบผิวทาง โดยมีวัตถุประสงค์ดังนี้
 - 1.1.1 ยารอยแตก
 - 1.1.2 ฉาบเป็นผิวทาง กรณีต้องการปรับปรุง texture ของผิวทางเดิมเล็กน้อย
 - 1.1.3 ฉาบป้องกันการเกิด Oxidation หรือ Weathering บนผิวทางเดิม
- 1.2 พาราสเลอรีซีลชนิดที่ 2 เป็นชนิดที่มีผิวหน้าหยาบกว่าชนิดที่ 1 ใช้สำหรับฉาบผิวทาง หรือผิวไหล่ทาง โดยมีวัตถุประสงค์ดังนี้
 - 1.2.1 เพิ่ม skid resistance ของผิวทางเดิม
 - 1.2.2 ให้ผิวทางระบายน้ำออกไปได้รวดเร็ว
 - 1.2.3 ฉาบป้องกันการเกิด oxidation หรือ weathering บนผิวทางเดิม
- 1.3 พาราสเลอรีซีลชนิดที่ 3 เป็นชนิดที่มีผิวหน้าหยาบที่สุด ใช้สำหรับฉาบผิวทาง หรือผิวไหล่ทาง โดยมีวัตถุประสงค์ดังนี้
 - 1.3.1 เพิ่ม skid resistance ของผิวทางเดิม
 - 1.3.2 ให้ผิวทางระบายน้ำออกไปได้รวดเร็วยิ่งขึ้น
 - 1.3.3 ฉาบป้องกันการเกิด oxidation หรือ weathering บนผิวทางเดิม
 - 1.3.4 ฉาบปรับระดับได้เล็กน้อย
 - 1.3.5 ปรับแก้ crown slope ได้เล็กน้อย
 - 1.3.6 ฉาบปิดผิวทางเดิมที่หลุด (raveling)

ตารางที่ 1 ขนาดละเอียดของมวลรวมปริมาณเนื้อยางแอสฟัลต์และอัตราการฉาบพาราสเลอรีซีล

ผ่านตะแกรงขนาด	ชนิดของพาราสเลอรีซีล		
	ชนิดที่ 1	ชนิดที่ 2	ชนิดที่ 3
	ปริมาณผ่านตะแกรงร้อยละโดยมวล		
9.5 มม. (3/8 นิ้ว)	100	100	100
4.75 มม. (เบอร์ 4)	90 – 100	90 – 100	70 – 90
2.36 มม. (เบอร์ 8)	65 – 90	65 – 90	45 – 70
1.18 มม. (เบอร์ 16)	40 – 65	45 – 70	28 – 50
0.600 มม. (เบอร์ 30)	25 – 42	30 – 50	19 – 34
0.300 มม. (เบอร์ 50)	15 – 30	18 – 30	12 – 25
0.150 มม. (เบอร์ 100)	10 – 20	10 – 21	7 – 18
0.075 มม. (เบอร์ 200)		5 – 15	5 – 15
residue ของแอสฟัลต์ ร้อยละ โดยมวลของมวลรวมแห้ง	10.0 – 16.0	7.5 – 13.5	6.5 – 12.0
อัตราการฉาบ เป็น กก./ตร.ม.	3.0 – 5.5	5.5 – 10.0	10.0 – 16.0

2. วัสดุ

วัสดุที่ใช้ทำชั้นพาราสเลอรีซีลประกอบด้วย

- 2.1 แอสฟัลต์ คือพาราแอสฟัลต์อิมัลชันชนิด CSS-1hP ซึ่งเป็น polymer modified asphalt emulsion ชนิด quick set ผลิตขึ้นมาจากแอสฟัลต์อิมัลชันชนิด CSS-1 หรือ CSS-1h ผสมกับยางธรรมชาติ (natural rubber) โดยมีคุณภาพตาม มอก. 2157 : มอดิฟายด์แอสฟัลต์อิมัลชันสำหรับงานทาง
- 2.2 สารผสมเพิ่ม (additives) ใช้เพื่อทำให้แอสฟัลต์อิมัลชันแตกตัวเร็วขึ้นหรือช้าลง หรือใช้เพื่อให้แอสฟัลต์อิมัลชันเคลือบมวลรวมได้ดียิ่งขึ้น ปริมาณที่ใช้ต้องพอเหมาะเพื่อให้สามารถเปิดการจราจรได้ภายในเวลาที่ต้องการ สารผสมเพิ่มนี้จะใช้หรือไม่ก็ได้แล้วแต่การออกแบบ ซึ่งจะต้องได้รับการเห็นชอบจากกรมทางหลวงชนบทก่อน
- 2.3 น้ำ ต้องเป็นน้ำสะอาด ปราศจากสารที่ส่งผลกระทบต่อคุณภาพของส่วนผสมพาราสเลอรีซีลและต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานก่อนนำมาใช้งาน

2.4 มวลรวม (aggregate) ต้องเป็นหินโมซึ่งแข็ง คงทน สะอาด ปราศจากดินหรือวัสดุไม่พึงประสงค์อื่นใด อาจมีวัสดุผสมแทรกด้วยก็ได้

ในกรณีที่มิได้ระบุคุณสมบัติไว้เป็นอย่างอื่น มวลรวมต้องมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

2.4.1 มีค่า sand equivalent เมื่อทดลองตาม ASTM : D2419 “วิธีทดลองหาค่า sand equivalent ไม่น้อยกว่าร้อยละ 60

2.4.2 มีค่าความสึกหรอ เมื่อทดลองตาม มทข. (ท) 501.9 – 2545 : วิธีการทดสอบหาความสึกหรอของวัสดุชนิดเม็ดหยาบโดยใช้เครื่องมือทดสอบหาความสึกหรอ los angeles abrasion ไม่มากกว่าร้อยละ 35

2.4.3 มีค่าส่วนที่ไม่คงทน (loss) เมื่อทดลองตาม ASTM: C88 - 05 “วิธีการทดลองหาความ

คงทน

(soundness) ของมวลรวมโดยใช้โซเดียมซัลเฟต จำนวน 5 รอบ ไม่มากกว่าร้อยละ 9

2.5 วัสดุผสมแทรก (mineral filler) วัสดุผสมแทรก เช่นปูนซีเมนต์ ปูนขาว ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของมวลรวมต้องใช้ในปริมาณน้อยที่สุดเท่าที่จำเป็น จะใช้เมื่อต้องการปรับปรุงความสะดวกในการทำงาน (workability) หรือปรับปรุงขนาดคละ (gradation)

3. เครื่องจักรและเครื่องมือ

เครื่องจักรและเครื่องมือต่างๆ ที่จะนำมาใช้จะต้องได้รับการดูแลรักษาให้อยู่ในสภาพที่ใช้การได้ดีตลอดระยะเวลาของการดำเนินงานหากอุปกรณ์เครื่องจักรหรือเครื่องมือชิ้นนั้นไม่สามารถทำงานได้ผลตามต้องการผู้รับจ้างจะต้องแก้ไขให้ดีขึ้นก่อนนำไปใช้งาน

3.1 เครื่องจักรพาราเลลเลอร์ซีล

เครื่องจักรพาราเลลเลอร์ซีลต้องเป็นเครื่องจักรที่ขับเคลื่อนได้ด้วยตัวเองประกอบด้วย

- เครื่องผสม (mixer)
- เครื่องฉีดน้ำ
- เครื่องฉาบ (spreader)
- เครื่องปั๊มพาราเอสฟัลต์อิมัลชันน้ำและสารผสมเพิ่ม
- สายพานลำเลียงมวลรวมและวัสดุผสมแทรกไปยังเครื่องผสม
- ถังใส่มวลรวม (aggregate bin)
- ถังใส่วัสดุผสมแทรก (filler bin)
- ถังใส่น้ำและใส่พาราเอสฟัลต์อิมัลชัน
- ถังใส่สารผสมเพิ่ม (additive tank)
- อุปกรณ์ควบคุมอัตราส่วนผสมของวัสดุ

ส่วนประกอบของเครื่องจักรดังกล่าวข้างต้นสำหรับรายการซึ่งเป็นส่วนประกอบที่สำคัญมีรายละเอียดดังนี้

- 3.1.1 เครื่องผสมต้องเป็นเครื่องชนิดที่ผลิตส่วนผสมของพาราสเลอรีซีลได้อย่างต่อเนื่องไม่ขาดตอนมีเครื่องลำเลียงวัสดุต่างๆพร้อมมาตรวัดปริมาณสามารถลำเลียงมวลรวมวัสดุผสมแทรกน้ำพาราเอสฟัลต์อีมีลชันและสารผสมเพิ่มลงสู่ถังผสมตามอัตราส่วนที่กำหนดได้อย่างถูกต้องมวลรวมและวัสดุผสมแทรกถูกลำเลียงลงสู่ถังผสมในตำแหน่งเดียวกันเครื่องผสมสามารถลำเลียงวัสดุที่ผสมเข้ากันได้ดีแล้วลงเครื่องฉาบได้อย่างต่อเนื่องไม่ขาดตอน
- 3.1.2 เครื่องฉีดน้ำติดตั้งอยู่หน้าเครื่องฉาบเช่น fog spray bar สามารถฉีดน้ำให้เป็นฝอยหรือละอองใช้สำหรับฉีดน้ำให้ผิวทางเปียกได้อย่างทั่วถึง
- 3.1.3 เครื่องฉาบติดอยู่ทางด้านท้ายของเครื่องผสมต้องสามารถปรับอัตราการฉาบได้ตามที่กำหนดปรับความกว้างได้ไม่น้อยกว่า 1 ช่องจราจรฉาบได้เรียบและสม่ำเสมอ
- 3.1.4 เครื่องปั๊มเอสฟัลต์อีมีลชันน้ำและสารผสมเพิ่มต้องมีมาตรวัดปริมาณและสามารถอ่านมาตรได้ตลอดเวลาในการทำพาราสเลอรีซีล
- 3.1.5 สายพานลำเลียงมวลรวมและวัสดุผสมแทรกไปยังเครื่องผสม ต้องมีมาตรวัดปริมาณและสามารถอ่านมาตรได้ตลอดเวลาในการทำพาราสเลอรีซีล
- 3.2 เครื่องกวาดฝุ่น เป็นแบบขับเคลื่อนได้ด้วยตัวเองหรือแบบลากที่ติดตั้งที่รถไถนา (farm tractor) หรือรถอื่นใดซึ่งเป็นชนิดไม้กวาดหมุนโดยเครื่องกลขนไม้กวาดอาจทำด้วยไฟเบอร์ลวดเหล็กในล่อนหวายหรือวัสดุอื่นใดที่เหมาะสมทั้งนี้ต้องมีประสิทธิภาพพอที่จะทำให้พื้นที่ที่จะก่อสร้างสะอาดอาจใช้ร่วมกับเครื่องเป่าฝุ่นและไม้กวาดมือซึ่งสามารถทำความสะอาดผิวทางและรอยแตกได้
- 3.3 เครื่องเป่าลม (blower) เป็นแบบติดตั้งที่รถไถนาหรือรถอื่นใดมีใบพัดขนาดใหญ่ให้กำลังลมแรงและมีประสิทธิภาพพอเพียงพอที่จะทำให้พื้นที่ที่จะก่อสร้างสะอาด
- 3.4 เครื่องจักรบดทับต้องเป็นรถบดล้อแบบขับเคลื่อนได้ด้วยตัวเองมีน้ำหนักประมาณ 5 ตันล้อยางต้องเป็นชนิดผิวหน้ายางเรียบมีขนาดและจำนวนชั้นผ้าใบเท่ากันทุกล้อความดันลมยางประมาณ 345 กิโลพาสคัล (50 ปอนด์แรงต่อตารางนิ้ว)
- 3.5 อุปกรณ์อื่นๆ ที่จำเป็นในการดำเนินงานเช่นเครื่องฉาบด้วยมือพลั่ว

4. ข้อกำหนดในการออกแบบส่วนผสมพาราสเลอรีซีล

- 4.1 การออกแบบส่วนผสมนี้ ให้ใช้วิธีของ the asphalt institute manual series No.19โดยวิธีหาค่า C.K.E. และตามมาตรฐาน ASTM. D 3910 (standard practice for design, testing, and

construction of slurry seal) หรือใช้มาตรฐานและวิธีทดลองของ international slurry surfacing association (ISSA) หรือวิธีอื่นใดที่กรมทางหลวงชนบทเห็นชอบ ซึ่งก่อนเริ่มงานให้ผู้รับจ้างทำการออกแบบส่วนผสม แล้วให้ผู้ควบคุมงานเก็บตัวอย่างวัสดุพร้อมเอกสารการออกแบบจากผู้รับจ้าง ส่งให้กรมทางหลวงชนบททำการตรวจสอบ โดยผู้รับจ้างต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายทั้งสิ้น

4.2 คุณภาพของวัสดุที่จะใช้ออกแบบจะต้องผ่านการทดลองคุณภาพให้ใช้ได้แล้ว การออกแบบส่วนผสมจะต้องออกแบบให้เหมาะสมกับการใช้งาน

4.3 ส่วนผสมพาราสเลอรีซีลต้องมีคุณสมบัติดังนี้

4.3.1 เวลาในการผสม (mixing time) ที่ 25 องศาเซลเซียส ไม่น้อยกว่า 120 วินาที

4.3.2 ค่า flow อยู่ระหว่าง 10-20 มิลลิเมตร

4.3.3 initial setting time ไม่มากกว่า 30 นาที

4.3.4 เวลาในการบ่ม (curing time) ไม่มากกว่า 2 ชั่วโมง

4.3.5 ค่า wet track abrasion loss ไม่มากกว่า 500 กรัมต่อตารางเมตร

4.3.6 ค่า hubbard field stability ที่ 25 องศาเซลเซียส ไม่น้อยกว่า 11.8 กิโลนิวตัน (1,200 กิโลกรัมแรง)

4.4 กรมทางหลวงชนบทอาจพิจารณาเปลี่ยนแปลงขนาดคละของมวลรวม ปริมาณเนื้อยางแอสฟัลต์ และอัตราความแตกต่างไปจากตารางที่ 1 ก็ได้ตามความเหมาะสม แต่คุณสมบัติของส่วนผสมต้องถูกต้องตามข้อ 4.3

4.5 หากวัสดุผสมมีการเปลี่ยนแปลงเนื่องจากมวลรวม หรือเหตุอื่นใด ผู้รับจ้างต้องออกแบบส่วนผสมใหม่ ตามข้อ 4.1

4.6 ระหว่างการฉาบพาราสเลอรีซีล ถ้าผู้ควบคุมงานเห็นว่าส่วนผสมของพาราสเลอรีซีลที่ออกแบบไว้ไม่เหมาะสมกับสภาพความเป็นจริงในสนาม มวลรวมหรือวัสดุผสมแอสฟัลต์ผิดพลาดจากข้อกำหนด ให้ถือว่าส่วนผสมที่ออกแบบไว้ไม่ได้ตามคุณภาพที่ต้องการ ผู้รับจ้างต้องทำการปรับปรุงแก้ไข แล้วทำการออกแบบส่วนผสมใหม่ โดยผู้รับจ้างเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายทั้งสิ้น

4.7 เกณฑ์ความคลาดเคลื่อนของสูตรส่วนผสมเฉพาะงานให้เป็นไปตามตารางที่ 2

ตารางที่ 2 เกณฑ์ความคลาดเคลื่อนที่ยอมให้สำหรับสูตรส่วนผสมเฉพาะงาน

ผ่านตะแกรงขนาด	ร้อยละ
2.36 มม. (เบอร์ 8) และใหญ่กว่า	+ 5
1.18 มม. (เบอร์ 16) 0.600 มม. (เบอร์ 30) และ 0.300 มม. (เบอร์ 50)	+ 4

0.150 มม. (เบอร์ 100)	+ 3
0.075 มม. (เบอร์ 200)	+ 2
residue ของแอสฟัลต์โดยมวลของมวลรวมแห้ง	+ 0.5

หมายเหตุ กรณีที่กรมทางหลวงชนบทเห็นควรให้กำหนดขอบเขตของสูตรส่วนผสมเฉพาะงานแตกต่างกันไป

จากตารางที่ 2 ก็สามารถดำเนินการได้ตามความเหมาะสม

4.8 การทดลองและการตรวจสอบการออกแบบการฉาบผิวทางแบบพาราสเลอริซัลทุกครั้งผู้รับจ้างต้องชำระค่าธรรมเนียมตามอัตราที่กรมทางหลวงชนบทกำหนด

5. การเตรียมการก่อสร้าง

ก่อนทำการก่อสร้างให้ดำเนินการดังนี้

- 5.1 ให้กองมวลรวมให้เป็นระเบียบโดยกองในบริเวณที่น้ำไม่ขังหรือบริเวณที่จะไม่ทำให้มวลรวมมีคุณสมบัติเปลี่ยนแปลงไปก่อนนำมวลรวมไปใช้งานจะต้องได้รับการตรวจสอบและได้รับการอนุญาตจากผู้ควบคุมงานก่อน
- 5.2 กรณีผิวทางเดิมเป็นผิวทางแอสฟัลต์ให้ทำการตรวจสอบพื้นที่ที่จะทำการก่อสร้างและแก้ไขความบกพร่องต่างๆก่อนฉาบผิวเช่นถ้าผิวเดิมบางจุดมีความเสียหายหรือระดับไม่ดีให้ทำ deep patching หรือ skin patching แล้วแต่กรณี
- 5.3 กรณีผิวทางเดิมเป็นผิวทางคอนกรีตให้ทำการตรวจสอบรอยต่อและรอยแตกต่างๆแล้วทำการแก้ไขซ่อมแซมตามความเหมาะสมทำความสะอาดให้เรียบร้อยแล้วทำการ tack coat ก่อนทำการฉาบผิวพาราสเลอริซัล
- 5.4 ตรวจสอบอุปกรณ์เครื่องจักรและเครื่องมือให้อยู่ในสภาพที่พร้อมจะนำออกใช้งานและผลิตส่วนผสมพาราสเลอริซัลได้ตามที่ออกแบบไว้
- 5.5 ให้ทำการตรวจสอบและตรวจปรับมาตรฐานวัดต่างๆเพื่อให้วัสดุได้ตามอัตราส่วนที่ต้องการ
- 5.6 ในกรณีที่จำเป็นต้องกวาดฝุ่นให้ใช้เครื่องกวาดฝุ่นกวาดวัสดุที่ไม่พึงประสงค์ออกจากผิวทางจนสะอาดถ้าจำเป็นให้ใช้น้ำล้างด้วย
- 5.7 ต้องพิจารณาสภาพอากาศให้เหมาะสมห้ามทำการฉาบผิวในระหว่างฝนตกและอุณหภูมิของอากาศขณะฉาบต้องไม่ต่ำกว่า 10 องศาเซลเซียส

6. การก่อสร้าง

วัสดุต่างๆที่จะนำมาผสมเป็นพาราเอสเลอร์ซีลต้องเป็นวัสดุที่ผ่านการทดลองและมีคุณภาพใช้ได้แล้ว

6.1 ข้อกำหนดทั่วไปในการก่อสร้าง

6.1.1 กรณีที่ผิวทางเดิมเป็นผิวทางแอสฟัลต์ที่มีผิวแห้งต้องทำให้เปียกสม่ำเสมอด้วยเครื่องฉีดน้ำเป็นฝอยหรือเป็นละอองทันทีก่อนทำการฉาบผิว

6.1.2 กรณีที่ผิวทางเดิมเป็นผิวคอนกรีตให้ทำการ tack coat ด้วยแอสฟัลต์อิมัลชันชนิด CSS-1 หรือ CSS-1h ในอัตรา 0.1 – 0.3 ลิตรต่อตารางเมตรหรือจะผสมน้ำในอัตราส่วน 1:1 แล้ว tack coat ในอัตรา 0.2 – 0.6 ลิตรต่อตารางเมตรก่อนทำการฉาบผิว

6.1.3 พาราเอสฟัลต์อิมัลชันในส่วนผสมต้องไม่แตกตัวในเครื่องฉาบก่อนที่จะฉาบ

6.1.4 พาราเอสเลอร์ซีลที่ผสมแล้วต้องสามารถกระจายได้อย่างสม่ำเสมอในเครื่องฉาบต้องมีปริมาณมากพอตลอดเวลาเพื่อให้การฉาบฉาบได้เต็มความกว้างตามต้องการ

6.2 การฉาบ

6.2.1 ส่วนผสมพาราเอสเลอร์ซีลเมื่อฉาบบนผิวทางแล้วต้องมีส่วนผสมคงที่ถูกต้องตามสูตรส่วนผสมเฉพาะงาน

6.2.2 ส่วนผสมพาราเอสเลอร์ซีลต้องไม่จับกันเป็นก้อนหรือแตกตัวในเครื่องฉาบไม่มีมวลรวมใดที่ไม่ถูกเคลือบด้วยพาราเอสฟัลต์อิมัลชันไม่เกิดการแยกตัวระหว่างพาราเอสฟัลต์อิมัลชันกับมวลรวมละเอียดออกจากมวลหยาบหรือมีมวลหยาบตกลงสู่ส่วนล่างของวัสดุผสมถ้ามีกรณีดังกล่าวเกิดขึ้นจะต้องตักวัสดุผสมนี้ออกไปจากผิวทาง

6.2.3 ต้องไม่มีรอยครูดซึ่งอาจเกิดจากหินก้อนใหญ่เกินไปปรากฏให้เห็นบนผิวทางที่ฉาบเรียบร้อยแล้วถ้าเกิดกรณีเช่นนี้ต้องทำการตกแต่งและแก้ไขให้เรียบร้อยผู้ควบคุมงานอาจให้ใช้ตะแกรงร่อนมวลรวมก่อนนำมาผสม

6.2.4 กรณีที่ไม่สามารถใช้เครื่องฉาบทำการฉาบได้เพราะสถานที่จำกัดการฉาบด้วยมือต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานก่อน

6.3 รอยต่อตามยาวหรือตามขวาง ต้องไม่เป็นสันนูนหรือมองเห็นชัดเจนว่าไม่เรียบร้อยถ้าเกิดกรณีเช่นนี้ต้องทำการตกแต่งและแก้ไขให้เรียบร้อยโดยวิธีที่ผู้ควบคุมงานเห็นชอบ

6.4 การบดทับ

6.4.1 พาราเอสเลอร์ซีลชนิดที่ 1 และชนิดที่ 2 ไม่ต้องทำการบดทับ

6.4.2 พาราเอสเลอร์ซีลชนิดที่ 3 อาจจะมีการบดทับหรือไม่ก็ได้ ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของผู้ควบคุมงานหากต้องการบดทับ ให้บดทับขณะที่ส่วนผสมกำลังแข็งตัว (ขณะบ่ม) โดยใช้รถบดล้อยางตามข้อ 3.4 บดทับด้วยความเร็วประมาณ 6 กิโลเมตรต่อชั่วโมงจำนวนไม่น้อยกว่า 5 เที่ยว

6.5 การบ่มเมื่อฉาบผิวพาราสเลอร์ซีลเสร็จแล้ว ต้องปล่อยให้บ่มตัวระยะเวลาหนึ่งก่อนเปิดการจราจร การบ่มตัวจะนานเท่าไรให้ตรวจสอบการแตกตัวของพาราเอสฟัลต์อิมัลชันในส่วนผสมพาราสเลอร์ซีลโดยการเปลี่ยนสีของส่วนผสมจากสีน้ำตาลเป็นสีดำและปราศจากน้ำในส่วนผสม ซึ่งสามารถทำการตรวจสอบได้โดยใช้กระดาษซับน้ำมันพาราสเลอร์ซีลถ้าไม่มีน้ำปรากฏบนผิวและผิวนั้นเป็นสีดำแล้วก็สามารถเปิดการจราจรได้โดยปกติจะใช้เวลาบ่มไม่เกิน 2 ชั่วโมง ระหว่างการบ่มตัวถ้าจำเป็นต้องเปิดให้การจราจรผ่านอาจใช้หินฝุ่นหรือทรายสาดปิดเพื่อให้รถยนต์ผ่านก็ได้

7. การตรวจสอบคุณสมบัติส่วนผสมในสนาม

เป็นการตรวจสอบคุณสมบัติของส่วนผสมว่าเป็นไปตามข้อกำหนดที่ออกแบบไว้หรือไม่โดยมีการตรวจสอบดังนี้

- 7.1 ตรวจสอบขนาดคละของมวลรวมทั้งจาก stock pile (general test) และจากหน้างานแต่ละวัน (control test) ว่าอยู่ใน tolerant limit ของสูตรส่วนผสมเฉพาะงานหรือไม่ ซึ่งขนาดของมวลรวมมีผลต่อความหนาของผิวทางแบบพาราสเลอร์ซีลและคุณสมบัติโดยรวมของส่วนผสมด้วย
- 7.2 ตรวจสอบความชื้น (moisture content) ของมวลรวมเพื่อใช้ปรับเปอร์เซ็นต์ water content ในส่วนผสมและใช้คำนวณน้ำหนักมวลรวมแห้งที่ใช้ในงานในแต่ละวันที่ทำการฉาบผิวทาง
- 7.3 ตรวจสอบค่า sand equivalent ของมวลรวมที่มีขนาดผ่านตะแกรงเบอร์ 4 ซึ่งจะต้องมีค่าไม่น้อยกว่าร้อยละ 60
- 7.4 ตรวจสอบส่วนผสมว่าสามารถผสมมวลรวมกับแอสฟัลต์ให้เข้ากันได้อย่างทั่วถึงและสม่ำเสมอในเวลาที่เหมาะสมในสูตรส่วนผสมเฉพาะงานหรือไม่ (mixing time) ซึ่งจะต้องไม่น้อยกว่า 120 วินาที
- 7.5 ตรวจสอบค่า flow ของส่วนผสม ซึ่งต้องอยู่ระหว่าง 10 – 20 มิลลิเมตร
- 7.6 ตรวจสอบช่วงเวลาในการแตกตัวหรือแยกตัว (initial setting time) ของอนุภาคแอสฟัลต์ว่าเป็นไปตามที่กำหนดในสูตรส่วนผสมเฉพาะงานหรือไม่ทั้งนี้ต้องไม่เกิน 30 นาทีนับตั้งแต่เวลาที่เริ่มฉาบผิวทางบริเวณนั้น โดยใช้กระดาษสีขาวยางๆซับที่ผิวทาง ซึ่งต้องไม่มีสีดำของแอสฟัลต์เปื้อนติดกระดาษ
- 7.7 ตรวจสอบเวลาการบ่ม (curing time) ว่าเป็นไปตามข้อกำหนดในสูตรส่วนผสมเฉพาะงานหรือไม่ วิธีการตรวจสอบทำได้โดยการเก็บตัวอย่างส่วนผสมจากส่วนท้ายของรถฉาบผิว มาทำการทดสอบวัดค่า Torque ด้วยเครื่อง Cohesion Tester จับเวลาจนกว่าได้ค่า Torque ไม่น้อยกว่า 20 กก.-ซม. หรือทดสอบผิวทางในสนามโดยใช้วิธี Shoe Test ทำได้โดยการยึบบนผิวทางให้หน้าหน้ากตัวลงบนขาข้างที่ถนัดก่อนไปทางปลายเท้าเหยียดส้นเท้าขึ้นเล็กน้อยแล้วบิดเท้าไปมา 2-3 ครั้งหากไม่ปรากฏว่าเม็ดของมวลรวมหลุดจากผิวทางจนเป็นแอ่งรอยเท้าแสดงว่าเกิดการบ่มตัว

ของผิวทางจนสามารถเปิดการจราจรได้แล้วหรือใช้รถยนต์น้ำหนักไม่เกิน 1.5 ตัน วิ่งผ่านบนผิวทางที่ฉาบแล้วด้วยความเร็วประมาณ 30 กม.ต่อชั่วโมง ซึ่งต้องไม่มีเม็ดหินหลุดกระเด็นขึ้นมาจนสามารถมองเห็นรอยร่องล้อได้ชัดเจน

ในกรณีที่ผลตรวจสอบคุณสมบัติส่วนผสมในสนามไม่เป็นไปตามสูตรส่วนผสมเฉพาะงาน ต้องหยุดการก่อสร้างเพื่อตรวจสอบหาสาเหตุและทำการแก้ไข แล้วเก็บตัวอย่างมวลรวมและแอสฟัลต์อิมัลชันที่ใช้ก่อสร้างในแปลงนั้นไว้เพื่อการตรวจสอบในภายหลัง ระหว่างการฉาบพาราเอสเลอร์ซีล ถ้าผู้ควบคุมงานเห็นว่าส่วนผสมของพาราเอสเลอร์ซีลที่ออกแบบไว้ ไม่เหมาะสมกับสภาพความเป็นจริงในสนาม หรือเห็นว่ามวลรวมวัสดุผสมแอสฟัลต์ผลิตจากข้อกำหนดของสูตรส่วนผสมเฉพาะงานผู้รับจ้างต้องทำการปรับปรุงแก้ไขหรือทำการเก็บตัวอย่างเพื่อออกแบบส่วนผสมใหม่ทั้งนี้ให้อยู่ในดุลพินิจของผู้ควบคุมงาน

8. การอำนวยความสะดวกและการเปิดการจราจร

ผู้รับจ้างจะต้องอำนวยความสะดวกและความปลอดภัยในระหว่างการก่อสร้างโดยจัดหาติดตั้งอุปกรณ์ป้ายเครื่องหมายและสัญญาณจราจรเตือนล่วงหน้าเพื่อป้องกันอุบัติเหตุระยะเวลาที่จะเปิดการจราจรควรพิจารณาตามความจำเป็นในสนามควรเปิดการจราจรได้เมื่อบ่มตัวครบ 2 ชั่วโมงแล้วผู้ควบคุมงานจะเป็นผู้กำหนดระยะเวลาในการเปิดการจราจรตามความเหมาะสม

9. ข้อควรระวัง

- 9.1 การขนส่งพาราเอสฟัลต์อิมัลชันในกรณีที่เป็นถังบรรจุ drum โดยเฉพาะการขนขึ้นหรือลงต้องระมัดระวังไม่ให้ถังบรรจุพาราเอสฟัลต์อิมัลชันได้รับการกระทบกระเทือนอย่างรุนแรงเพราะอาจทำให้พาราเอสฟัลต์อิมัลชันแตกตัวได้
- 9.2 ก่อนใช้พาราเอสฟัลต์อิมัลชันที่บรรจุถังเก็บไว้เป็นเวลานานควรกลิ้งถังไปมาอย่างน้อยด้านละ 5 ครั้งก่อนบรรจุลงในเครื่องผสมพาราเอสเลอร์ซีลทั้งนี้เพื่อให้พาราเอสฟัลต์อิมัลชันมีลักษณะเดียวกันอย่างทั่วถึง
- 9.3 ทุกครั้งที่ทำการผสมพาราเอสเลอร์ซีลเสร็จแล้วควรล้างเครื่องผสมให้สะอาดมิฉะนั้นจะมีแอสฟัลต์เกาะติดในเครื่องทำให้ไม่สะดวกในการทำงานในครั้งต่อไป
- 9.4 เมื่อเปิดถังบรรจุพาราเอสฟัลต์อิมัลชันออกใช้ควรใช้ให้หมดถังหรือต้องปิดฝาอย่างดีมิฉะนั้นจะทำให้น้ำในถังระเหยได้ซึ่งจะทำให้พาราเอสฟัลต์อิมัลชันเสื่อมสภาพ