



มาตรฐานที่ ทล.-ม. 452/2544 มาตรฐานงานขุดซ่อมผิวทางแอสฟัลต์ (Deep Patching)

ปีที่จัดทำ พ.ศ. 2544



คลังความรู้

มาตรฐาน ข้อกำหนด
คู่มือกลาง

มาตรฐานและข้อกำหนด (ทล.-ม)



สำนักมาตรฐานและประเมินผล
กรมทางหลวง กระทรวงคมนาคม

กรมทางหลวง

มาตรฐานงานซ่อมผิวทางแอสฟัลต์ (Deep Patching)

* * * * *

งานซ่อมผิวทางแอสฟัลต์ หมายถึงงานซ่อมแซมผิวทางแอสฟัลต์ที่ต้องทำการซ่อมแซมโครงสร้างชั้นทางที่เกิดความเสียหายก่อน จึงทำการซ่อมแซมชั้นผิวทางได้

โครงสร้างชั้นทางที่อาจเกิดความเสียหายได้แก่ ชั้นพื้นทาง (Base Course) ชั้นรองพื้นทาง (Subbase) ชั้นวัสดุคัดเลือก (Selected Materials) ชั้นคันทาง (Subgrade) หรือชั้นอื่นใดที่อยู่ใต้ชั้นผิวทาง ความเสียหายเกิดขึ้นถึงชั้นใดก็ต้องซ่อมแซมความเสียหายถึงชั้นนั้นๆ ลักษณะความเสียหายที่จะต้องทำการซ่อมผิวทางแอสฟัลต์ เช่น รอยแตกแบบหนังจระเข้ (Alligator Cracks) การบวมแตก (Upheaval) ผิวหลุดร่อน (Disintegration) เป็นต้น

1. วัสดุ

วัสดุที่ใช้ในงานซ่อมผิวทางแอสฟัลต์มีดังนี้

1.1 วัสดุสำหรับซ่อมชั้นผิวทางแอสฟัลต์เป็นวัสดุ Premix โดยการนำเอาวัสดุรวม (Aggregate) ผสมกับแอสฟัลต์ มี 3 ชนิดแต่ละชนิดมีคุณสมบัติดังนี้

1.1.1 Premix ชนิดผสมร้อน (Hot Mix) เป็นวัสดุที่ได้จากการผสมร้อนระหว่างวัสดุรวมกับแอสฟัลต์ซีเมนต์ ซึ่งวัสดุผสมนี้ต้องมีคุณสมบัติตามมาตรฐานงานทางที่ ทล.-ม. 408 “แอสฟัลท์คอนกรีต (Asphalt Concrete or Hot – Mix Asphalt)”

1.1.2 Premix ชนิดผสมเย็น (Cold Mix) ประเภทใช้แอสฟัลต์อิมัลชัน เป็นวัสดุที่ได้จากการผสมระหว่างวัสดุรวมกับแอสฟัลต์อิมัลชัน ซึ่งวัสดุผสมนี้ต้องมีคุณสมบัติตามมาตรฐานงานทางที่ ทล.-ม. 407 “วัสดุรวมผสมเย็นด้วยยางแอสฟัลท์อิมัลชัน (Cold Mixed Asphalt)”

1.1.3 วัสดุ Premix ชนิดผสมเย็น (Cold Mix) ประเภทใช้คัตแบกแอสฟัลต์ เป็นวัสดุที่ได้จากการผสมระหว่างวัสดุรวมกับคัตแบกแอสฟัลต์ ซึ่งต้องมีคุณสมบัติดังนี้คือ

(1) วัสดุรวม ให้เป็นไปตาม ข้อ 1.1 “วัสดุรวม (Aggregate)” ของมาตรฐานงานทางที่ ทล.-ม. 407 “วัสดุรวมผสมเย็นด้วยยางแอสฟัลท์อิมัลชัน (Cold Mixed Asphalt)” และให้มีขนาดคละตามตารางที่ 1

(2) แอสฟัลต์

ให้ใช้คัตแบกแอสฟัลต์ชนิด MC – 250 หรือ MC-800 ซึ่งมีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม “คัตแบกแอสฟัลต์” มาตรฐานเลขที่ มอก. 865

ปริมาณคัตแบกแอสฟัลต์โดยประมาณให้เป็นไปตามตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ขนาดละเอียดของวัสดุมวลรวมและปริมาณคัตแบกแอสฟัลต์

ขนาดตะแกรง	ปริมาณผ่านตะแกรงร้อยละโดยมวล		
	เกรด 1	เกรด 2	เกรด 3
25.0 มม. (1")	100		
19.0 มม. (3/4")	90 – 100	100	
12.5 มม. (1/2")	-	90 – 100	100
9.5 มม. (3/8")	60 – 80	-	90-100
4.75 มม. (เบอร์ 4)	35 – 65	45 – 70	60-80
2.36 มม. (เบอร์ 8)	20 – 50	25 – 55	35-65
300 ไมครอน (เบอร์ 50)	3 – 20	5 – 20	6-25
75 ไมครอน (เบอร์ 200)	2-8	2-9	2-10
ปริมาณคัตแบกแอสฟัลต์ร้อยละโดยมวลของหินแห้ง			
ชนิด MC – 250	6-8	7-9	8-10
ชนิด MC – 800	5.5-7.5	6-8	7-9

1.2 วัสดุสำหรับซ่อมชั้นพื้นทาง ต้องมีคุณสมบัติตามมาตรฐานงานทาง กรมทางหลวง ดังต่อไปนี้

1.2.1 พื้นทางหินคลุก ให้เป็นไปตามข้อ 1. “วัสดุ” ของมาตรฐานงานทางที่ ทล.-ม. 201 “มาตรฐานพื้นทางหินคลุก”

1.2.2 พื้นทางหินคลุกผสมซีเมนต์ ให้เป็นไปตามข้อ 1. “วัสดุ” ของมาตรฐานงานทางที่ ทล.-ม. 203 “มาตรฐานพื้นทางหินคลุกผสมซีเมนต์ (Cement Modified Crushed Rock Base)”

1.2.3 พื้นทางดินซีเมนต์ ให้เป็นไปตามข้อ 1. “วัสดุ” ของมาตรฐานงานทางที่ ทล.-ม. 204 “มาตรฐานพื้นทางดินซีเมนต์ (Soil Cement Base)”

1.3 วัสดุสำหรับซ่อมชั้นรองพื้นทาง ต้องมีคุณสมบัติตามมาตรฐานงานทาง กรมทางหลวง ดังต่อไปนี้

1.3.1 รองพื้นทางวัสดุมวลรวม ให้เป็นไปตามข้อ 1. “วัสดุ” ของมาตรฐานงานทางที่ ทล.-ม. 205 “มาตรฐานรองพื้นทางวัสดุมวลรวม”

1.3.2 รองพื้นทางดินซีเมนต์ ให้เป็นไปตามข้อ 1. “วัสดุ” ของมาตรฐานงานทางที่ ทล.-ม. 206 “มาตรฐานรองพื้นทางดินซีเมนต์ (Soil Cement Subbase)”

1.4 วัสดุสำหรับซ่อมชั้นวัสดุคัดเลือก ต้องมีคุณสมบัติตามมาตรฐานงานทาง กรมทางหลวง ดังต่อไปนี้

1.4.1 ชั้นวัสดุคัดเลือก ก. ให้เป็นไปตามข้อ 1. “วัสดุ” ของมาตรฐานงานทางที่ ทล.-ม. 208 “มาตรฐานชั้นวัสดุคัดเลือก ก.”

1.4.2 ชั้นวัสดุคัดเลือก ข. ให้เป็นไปตามข้อ 1. “วัสดุ” ของมาตรฐานงานทางที่ ทล.-ม. 209 “มาตรฐานชั้นวัสดุคัดเลือก ข.”

1.5 วัสดุสำหรับซ่อมชั้นกันทาง ต้องมีคุณสมบัติตามมาตรฐานงานทาง กรมทางหลวง ดังต่อไปนี้

1.5.1 ดินถมกันทาง ให้เป็นไปตามข้อ 1. “วัสดุ” ของมาตรฐานงานทางที่ ทล.-ม. 102 “มาตรฐานดินถมกันทาง”

1.5.2 ทรายถมกันทาง ให้เป็นไปตามข้อ 1. “วัสดุ” ของมาตรฐานงานทางที่ ทล.-ม. 103 “มาตรฐานทรายถมกันทาง”

1.5.3 หินถมกันทาง ให้เป็นไปตามข้อ 1. “วัสดุ” ของมาตรฐานงานทางที่ ทล.-ม. 104 “มาตรฐานหินถมกันทาง”

การเลือกใช้วัสดุตามข้อ 1.1 – 1.5 ให้เป็นไปตามแบบหรือสัญญา หากแบบหรือสัญญามีได้ระบุไว้ ให้อยู่ในดุลยพินิจของนายช่างผู้ควบคุมงาน

การเลือกใช้วัสดุแต่ละชั้น วัสดุที่มีคุณภาพดีกว่าสามารถนำมาใช้ทดแทนในชั้นนั้นๆ ได้

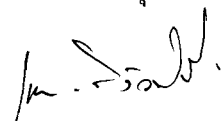
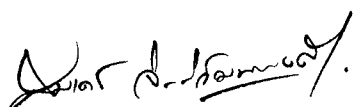
2. เครื่องจักรและเครื่องมือ

เครื่องจักรและเครื่องมือทุกชนิดที่จะนำมาใช้งานต้องมีสภาพดี การนำมาใช้งานให้อยู่ในดุลยพินิจของนายช่างผู้ควบคุมงาน เครื่องจักรเครื่องมืออาจมีดังนี้

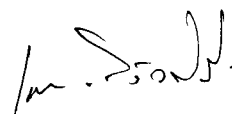
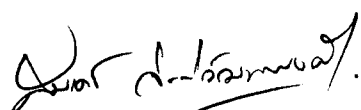
2.1 เครื่องผสมวัสดุแอสฟัลต์

2.1.1 เครื่องผสมวัสดุแอสฟัลต์คอนกรีต ต้องมีกำลังการผลิตพอเพียงสำหรับการทำงาน ชุดซ่อมผิวทางแอสฟัลต์ เครื่องผสมนี้จะต้องมีสภาพใช้งานได้ดีและมีเครื่องมืออุปกรณ์ต่างๆ เพื่อควบคุมการผลิตวัสดุแอสฟัลต์คอนกรีตให้มีคุณภาพ

2.1.2 เครื่องผสมวัสดุมวลรวมผสมเย็นด้วยแอสฟัลต์อิมัลชันหรือคัตแบกแอสฟัลต์ เช่น โรงงานผสม, เครื่องผสมคอนกรีต หรือ Mix-Paver Travel Plant ต้องมีกำลังการผลิตพอเพียงสำหรับการทำงานชุดซ่อมผิวทางแอสฟัลต์ เครื่องผสมต่างๆ จะต้องมีสภาพใช้งานได้ดีและมีเครื่องมืออุปกรณ์ต่างๆ เพื่อควบคุมการผลิตวัสดุมวลรวมผสมเย็นด้วยแอสฟัลต์อิมัลชันหรือคัตแบกแอสฟัลต์ที่มีคุณภาพ



- 2.2 รถบรรทุก (Haul Truck) ใช้ขนส่งวัสดุต่างๆ ต้องจัดให้มีจำนวนเพียงพอกับการใช้งาน
- 2.3 เครื่องปู (Paver or Finisher) ถ้าจำเป็นต้องนำมาใช้งานต้องเป็นแบบขับเคลื่อนได้ด้วยตัวเอง มีกำลังมากพอและควบคุมความเร็วในการเคลื่อนที่ได้สม่ำเสมอ
- 2.4 รถเกลี่ยปรับระดับ (Motor Grader) ถ้าจำเป็นต้องนำมาใช้งานจะต้องเป็นชนิดขับเคลื่อนได้ด้วยตัวเอง
- 2.5 เครื่องจักรบดทับ
- เครื่องจักรบดทับทุกชนิดจะต้องขับเคลื่อนได้ด้วยตัวเอง หากไม่ได้ระบุเป็นอย่างอื่น ให้มีคุณสมบัติดังนี้
- 2.5.1 รถบดล้อเหล็ก 2 ล้อ (Steel – Tired Tandem Roller) มีขนาดน้ำหนักไม่น้อยกว่า 8 ตัน และสามารถเพิ่มน้ำหนักได้จนมีน้ำหนักไม่น้อยกว่า 10 ตัน สามารถขับเคลื่อนเดินหน้าและถอยหลังได้เรียบสม่ำเสมอ
- 2.5.2 รถบดล้อยาง (Pneumatic – Tired Roller) ต้องมีขนาดน้ำหนักไม่น้อยกว่า 10 ตัน ล้อรถบดเป็นชนิดผิวหน้าเรียบ ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของล้อ (Rim Diameter) ไม่น้อยกว่า 500 มิลลิเมตร ผิวหน้าล้อกว้างไม่น้อยกว่า 225 มิลลิเมตร ขนาดและจำนวนชั้นผ้าใบเท่ากันทุกล้อ มีระบบฉีดน้ำและอุปกรณ์คราดผิวล้อ
- 2.5.3 รถบดสั่นสะเทือน (Vibratory Roller) มีขนาดน้ำหนักไม่น้อยกว่า 6 ตัน สามารถบดทับโดยการเดินหน้าและถอยหลังได้เรียบสม่ำเสมอ
- 2.5.4 รถบดล้อเหล็กขนาดเบา หรือรถบดสั่นสะเทือนขนาดเบา หรือ Frog Jump เพื่อสำหรับการบดทับในพื้นที่ที่เครื่องจักรตามข้อ 2.5.1 ข้อ 2.5.2 และ ข้อ 2.5.3 ไม่สามารถเข้าบดทับได้
- 2.6 เครื่องพ่นแอสฟัลต์ (Asphalt Distributor) สำหรับใช้งาน Prime Coat หรือ Tack Coat ต้องเป็นไปตามมาตรฐานงานทางที่ ทล.-ม. 408 “ มาตรฐานแอสฟัลต์คอนกรีต (Asphalt Concrete or Hot-Mix Asphalt) ”
- 2.7 เครื่องกวาดฝุ่น (Rotary Broom) อาจเป็นแบบลาก แบบขับเคลื่อนได้ด้วยตัวเองหรือแบบติดตั้งที่รถไถนา (Farm Tractor) หรือรถอื่นใด
- 2.8 เครื่องเป่าลม (Blower) เป็นแบบติดตั้งที่รถไถนาหรือรถอื่นใด
- 2.9 รถบรรทุกน้ำ (Water Truck)
- 2.10 เครื่องมือประกอบ ได้แก่ เครื่องมือกระทุ้ง (Hand Tamper) เครื่องมือตัดรอยต่อ เครื่องเจาะขุดผิวทางและชั้นทาง ไม้บรรทัดวัดความเรียบ (Straightedge) และอุปกรณ์อื่นๆที่จำเป็น



3. วิธีการก่อสร้าง

การก่อสร้างงานชุดซ่อมผิวทางแอสฟัลต์ให้ดำเนินการดังต่อไปนี้

3.1 ชุดผิวทางแอสฟัลต์และชั้นทางที่ชำรุดเสียหายออกไปมากที่สุดเท่าที่จำเป็นจนถึงชั้นแน่นแข็ง โดยชุดขยายความกว้างโดยรอบพื้นที่ที่เสียหายออกไปข้างละประมาณ 30 เซนติเมตร ให้ชุดเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าหรือสี่เหลี่ยมจัตุรัส ตัดแต่งขอบผิวทางและหลุมให้เรียบโดยตั้งฉากกับผิวทางและชั้นทางเดิม ทำความสะอาดกันหลุมและนำเศษวัสดุที่หลุคร่วนออกไปให้หมด บดทับกันหลุมให้แน่นและเรียบเสมอกัน

3.2 นำวัสดุชั้นทางที่ได้มาตรฐานและมีความชื้นพอเหมาะมาดำเนินการโดยวิธีการก่อสร้างตามมาตรฐานงานทางของชนิดวัสดุชั้นทางนั้นๆ โดยก่อสร้างจนถึงระดับชั้นพื้นทางจนเรียบเรียบร้อย อาจจะเลือกใช้วัสดุชั้นทางที่มีคุณภาพดีกว่าวัสดุชั้นทางเดิมมาใช้แทนก็ได้

3.3 โครงสร้างชั้นทางต่างๆ แต่ละชั้นหลังจากการบดทับแล้ว ต้องมีค่าความแน่นเป็นไปตามมาตรฐานงานทาง กรมทางหลวง สำหรับชั้นทางนั้นๆ

3.4 การตรวจสอบความแน่นของการบดทับชั้นทางต่างๆ ให้เป็นไปตามแบบหรือสัญญา หากแบบหรือสัญญามีได้ระบุไว้ ให้อยู่ในดุลยพินิจของนายช่างผู้ควบคุมงาน

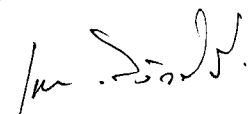
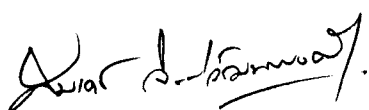
3.5 ทำการ Prime Coat บนพื้นทางและ Tack Coat ขอบหลุมทุกด้าน การจะเลือกทำ Prime Coat หรือ Tack Coat ให้เป็นไปตามแบบหรือสัญญา หากแบบหรือสัญญามีได้ระบุไว้ ให้อยู่ในดุลยพินิจของนายช่างผู้ควบคุมงาน

3.6 ทำการปูผิวทางด้วยวัสดุ Premix อาจปูด้วยรถปู หรือรถเกลี่ยปรับระดับ หรือเกลี่ยปรับด้วยแรงคน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับขนาดและความเหมาะสมของพื้นที่ที่จะทำการแก้ไขซ่อมแซม

3.7 การบดทับผิวทางให้เลือกใช้เครื่องจักรบดทับชนิดต่างๆ ตามขนาดและความเหมาะสมของพื้นที่ที่จะทำการชุดซ่อม โดยปกติการบดทับควรดำเนินการดังนี้

3.7.1 สำหรับวัสดุ Premix ชนิดผสมร้อนให้ดำเนินการบดทับขั้นต้น (Initial Breakdown Rolling) ด้วยรถบดล้อเหล็กหรือรถบดสันสะเทือน เมื่อบดทับเต็มหน้าเที่ยวแรกเสร็จ ให้ตรวจสอบระดับและความเรียบของผิวทางด้วยไม้บรรทัดวัดความเรียบ หากต้องเสริมแต่งปรับระดับใหม่ให้ดำเนินการต่อเนื่องทันที แล้วบดทับขั้นต้นใหม่ หากไม่ต้องเสริมแต่งปรับระดับใหม่ให้ทำการบดทับต่อด้วยการบดทับขั้นกลาง (Intermediate Rolling) ด้วยรถบดล้อยางประมาณ 6-10 เที่ยว แล้วจึงบดทับขั้นสุดท้าย (Finish Rolling) ด้วยรถบดล้อเหล็กโดยไม่สันสะเทือน จนได้ผิวทางที่เรียบและแน่นได้ระดับที่ต้องการ

3.7.2 สำหรับวัสดุ Premix ชนิดผสมเย็นให้ดำเนินการบดทับขั้นต้น ด้วยรถบดล้อเหล็กหรือรถบดสันสะเทือน เมื่อบดทับเต็มหน้าเที่ยวแรกเสร็จ ให้ตรวจสอบระดับและความเรียบของผิวทาง



Standard No. DH-S 452/2544

มาตรฐานที่ ทล.-ม. 452/2544

ด้วยไม้บรรทัดวัดความเรียบ หากต้องเสริมแต่งปรับระดับใหม่ให้ดำเนินการต่อเนื่องทันที แล้วบดทับชั้น
ดินจนครบ 2-4 เที้ยว หลังจากนั้นให้ใช้หินฝุ่น หรือทรายหยาบแห้งสะอาดเกลี่ยให้สม่ำเสมอทับหน้าใน
อัตรา 2-4 กิโลกรัมต่อตารางเมตร แล้วทำการบดทับชั้นกลางด้วยรถบดล้อยางประมาณ 6-10 เที้ยว แล้วจึง
บดทับชั้นสุดท้าย ด้วยรถบดล้อเหล็กโดยไม่สั่นสะเทือน จนได้ผิวทางที่เรียบและแน่นได้ระดับที่ต้องการ

3.8 วัสดุ Premix ที่บดทับแล้วต้องมีความแน่นดังนี้

3.8.1 สำหรับวัสดุ Premix ชนิดผสมร้อนต้องมีค่าความแน่นในสนามไม่น้อยกว่าร้อยละ
98 ของค่าความแน่นเฉลี่ยที่ได้จากการทดลองในห้องทดลอง

3.8.2 สำหรับวัสดุ Premix ชนิดผสมเย็นต้องมีค่าความแน่นในสนามไม่น้อยกว่าร้อยละ
95 ของค่าความแน่นเฉลี่ยที่ได้จากการทดลองในห้องทดลอง

3.9 การตรวจสอบความแน่นของการบดทับผิวทางให้เป็นไปตามแบบหรือสัญญา หากแบบ
หรือสัญญามีได้ระบุไว้ ให้อยู่ในดุลยพินิจของนายช่างผู้ควบคุมงาน

* * * * *

