

ยางมะตอยผสมยางล้อยบตรีไซเคิล

ยางมะตอยและยางล้อยบตรีไซเคิล

ยางมะตอย

ยางมะตอยเป็นวัสดุที่ได้จากการกระบวนการกลั่นน้ำมัน มีสีดำ ลักษณะแข็งเหนียว มีสมบัติการยึดประสานที่ดี และช่วยป้องกันน้ำซึมผ่าน (water proofing) จากสมบัติดังกล่าวจึงมีการนำยางมะตอยมาใช้ทำถนน นอกเหนือจากนั้น อาจจะใช้ในงานในด้านงานเคลือบต่างๆ เช่น เคลือบท่อ เคลือบโลหะ และใช้ในการเชื่อมและยารอยต่อ เป็นต้น

ยางมะตอยสำหรับงานสร้างทาง สามารถแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

- 1) **ยางมะตอยแข็ง (asphalt cement; AC)** เป็นยางมะตอยที่ได้จากการกลั่นน้ำมันดิบมีสีน้ำตาลเข้มถึงดำ มีสถานะกึ่งแข็ง สามารถแบ่งได้เป็น 3 เกรด คือ
 - เกรด penetration ผลิตได้จากการกลั่นน้ำมันดิบโดยตรง
 - เกรด blown ผลิตได้จากการนำเอายางมะตอยเกรด penetration มาพ่นลมที่อุณหภูมิสูงเพื่อเพิ่มความแข็งให้กับยางมะตอย
 - เกรด hard ผลิตได้จากการนำเอายางมะตอยเกรด penetration ไปกลั่นภายใต้สภาวะสุญญากาศที่อุณหภูมิสูงเพื่อเพิ่มความแข็งแก่ยางมะตอยให้มีความแข็งมากขึ้น

การใช้งานของยางมะตอยชนิดนี้จะต้องใช้วิธีการผสมแบบร้อน (hot mix) ที่จะต้องใช้ความร้อนสูงในการผสมจะใช้ในงานสร้างทางขนาดใหญ่

- 2) **ยางมะตอยเหลว (liquid asphalt)**

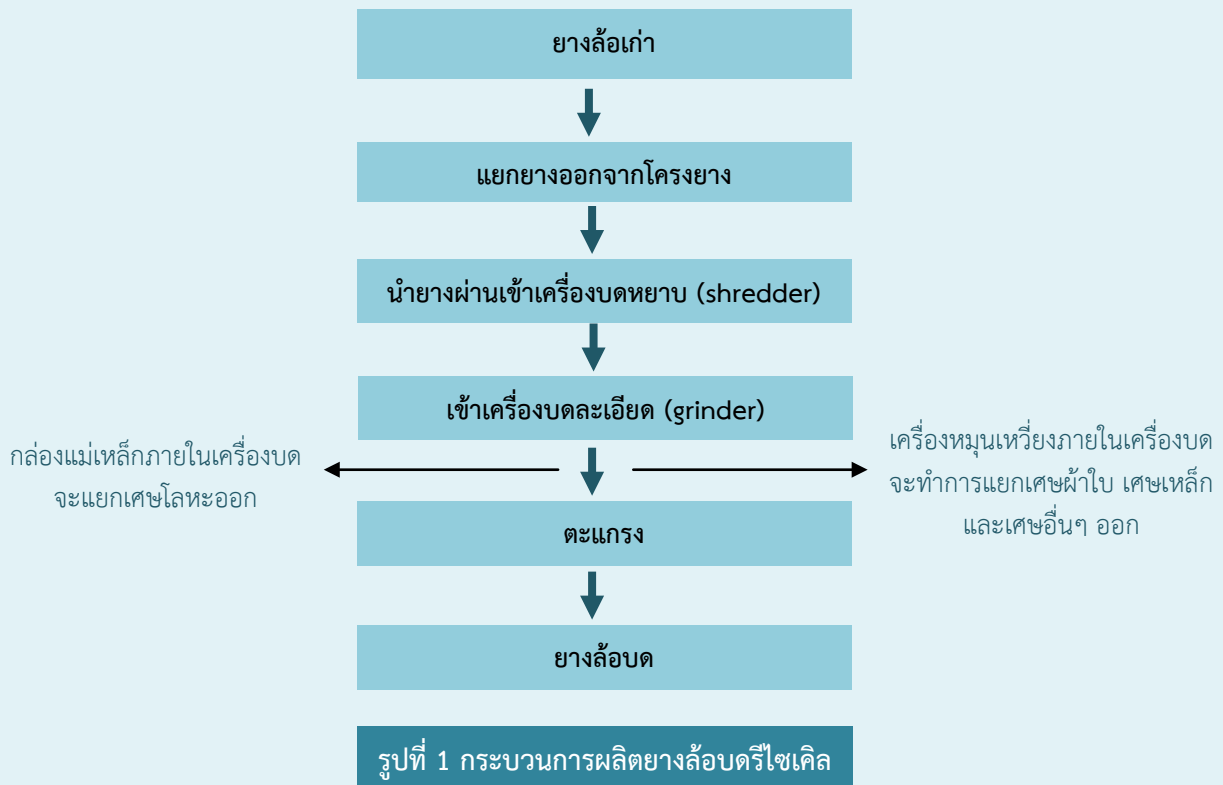
- ยางมะตอยน้ำมัน (cutback asphalt) คือ ยางมะตอยที่มีส่วนผสมของสารละลายปิโตรเลียม (petroleum solvent) ได้แก่ แนฟทา เคโรซีน และน้ำมันดีเซล การใช้งานของยางมะตอยชนิดนี้จะใช้ในการทำผิวชั้นล่างของถนน ก่อนที่จะใช้ยางมะตอยแข็งหรือยางมะตอยน้ำลาดทับ
- ยางมะตอยน้ำ (emulsion asphalt) คือ ยางมะตอยที่ผลิตจากการนำยางมะตอยแข็งที่ให้ความร้อนที่อุณหภูมิ 250 °C มาผสมน้ำที่อุณหภูมิ 170 °C และใช้อิมัลซิฟายเออร์ (emulsifier) เพื่อช่วยให้อนุภาคของยางมะตอยกระจายตัว ยางมะตอยน้ำสามารถแบ่งได้เป็น cationic asphalt emulsion และ anionic asphalt emulsion

การใช้งานของยางมะตอยชนิดนี้ใช้วิธีการผสมแบบเย็น (cold mix) ไม่ต้องใช้ความร้อนในการผสม และจะใช้ในงานซ่อมบำรุงทาง

ยางล้อยบตรีไซเคิล

ยางล้อยบตรีไซเคิลเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการนำยางล้อยบเก่าไปผ่านการบดด้วยเครื่องบดเพื่อให้ยางมีขนาดเล็กกลง โดยมีกระบวนการผลิตดังนี้





กระบวนการผลิตยางมะตอยผสมยางบดรีไซเคิล

การนำยางลื้อเก่ามาบดให้เป็นผงมาผสมกับยางมะตอยเพื่อใช้ลาดผิวถนน สามารถช่วยปรับปรุงประสิทธิภาพและความคงทนยางมะตอย เนื่องจากยางลื้อบดสามารถดูดซับน้ำมันของยางมะตอยทำให้ทนทานต่ออุณหภูมิที่เปลี่ยนแปลงได้ ยิ่งรวมถึงสามารถช่วยให้พื้นผิวถนนมีความยืดหยุ่นดีขึ้น



รูปที่ 2 กระบวนการผลิตยางมะตอยผสมยางบดรีไซเคิล

โดยทั่วไปแล้วกระบวนการผลิตยางมะตอยผสมยางล้อบดรีไซเคิลขั้นตอนที่สำคัญคือ ขั้นตอนการผสมยางมะตอยและยางล้อบดรีไซเคิลที่มีการผสมได้ทั้งแบบร้อนและการผสมแบบเย็น ดังนั้น ปริมาณยางบดที่ใช้จะมีผลต่อสมบัติโดยตรงต่อยางมะตอย ซึ่งสามารถปรับเปลี่ยนปริมาณยางบดให้เหมาะสม และต้องพิจารณาทั้งด้านสมบัติและอายุการใช้งานด้วย

มาตรฐานที่ใช้ทดสอบ

- มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม เรื่อง แคตอินิกแอสฟัลท์อิมัลชัน (มอก. 371-2530)
- มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม เรื่อง คัดแบกแอสฟัลต์ (มอก. 865-2544)
- มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม เรื่อง มอดิไฟยด์แอสฟัลท์อิมัลชันสำหรับงานทาง (มอก. 2157-2547)

เอกสารอ้างอิง

1. รายงานการศึกษาระดับสมบูรณ์: โครงการพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์ยาง, กระทรวงอุตสาหกรรม, ตุลาคม 2555
2. http://rubber.oie.go.th/box/Article/19951/1_rubberpowder.pdf

