

Modified Asphalt Cement PMA

TEST	Unit	Test Method	PMA
1. Penetration at 25 °C ,100 g , 5 sec.	0.1mm	ASTM D5	55-70
2. Softening point , Ring&Ball	°C	ASTM D36	Min.70
3. Ductility at 13 °C, 5 cm/min.	cm	ASTM D113	Min.55
4. Elastic Recovery at 25 °C ,10 cm	%	ASTM D6084	Min.70
5. Toughness & Tenacity @ 25 °C			
5.1 Toughness	Kg.cm	ASTM D5801	Min.170
5.2 Tenacity			Min.100
6. Brookfield viscosity, shear rate 18.6 S ⁻¹			
Spindle no. 21			
6.1 at 135 °C	mPa.	ASTM D4402	Max.3000
6.2 at 165 °C			Max.1000
7. Storage stability 24 hrs. at 163 °C.			
Difference in Softening Point	°C	ASTM D5892	Max.2
8. Specificgravity at 25 °C	g/cm ³	ASTM D70	1.00-1.05
9. Flash point, Cleveland Open Cup	°C	ASTM D92	Min.220
10. Solubility in Toluene	% w/w	ASTM D5546	Min.99.0
11.Dynamic Shear, G*sin□ at 76 °C, 10 rad/s	kPa	AASHTO TP5	Min.1.0
12.Weight Loss	% w/w	ASTM D 2872	Max.0.5
Test On Residue(RTFO)			
13. Retained Penetration at 25 °C	%	ASTM D5	Min.70
14. Variation in Softening point	°C	ASTM D5892 / ASTM D36	-4 ถึง +6
15. Ductility at 13 °C, 5 cm/min.	cm	ASTM D113	Min.40
16. Elastic Recovery at 25 °C ,10 cm	%	ASTM D6084	Min.60

คุณสมบัติ

1. **มีความต้านทานต่อการล้า (Fatigue resistance)** ที่ดีกว่าคือ Elasticity ความยืดหยุ่นของ Polymer Modified Asphalt มีสูงมาก กล่าวคือมีค่า Tensional Recovery ที่ อุณหภูมิ 25 °c ประมาณ 80% ในขณะที่ AC 60-70 มีค่าเพียง 0-2 % ส่งผลให้ Polymer Modified Asphalt มี Flexibility สูง ช่วยแก้ปัญหาเกิดการล้า (Fatigue) ในผิวทางได้

2. **มีความต้านทานสูงต่อการเปลี่ยนแปลงรูปร่างอย่างถาวร (Pavement Deformation)** คือ

ค่า Penetration ความแข็งของ Polymer Modified Asphalt และ AC ที่อุณหภูมิ 25°C มีค่าเท่ากัน แต่ค่า Viscosity ความหนืดของ Polymer Modified Asphalt จะสูงกว่ายาง AC 60-70 ดังนั้น Polymer Modified Asphalt จึง แข็งแรงรับน้ำหนักได้สูงกว่าและไม่เสียรูปร่างได้ง่าย

3. **มีความยืดหยุ่นสูงที่อุณหภูมิต่ำมาก หรือสูงมาก (Temperature Susceptibility)** คือการเปลี่ยนแปลงตามอุณหภูมิ ค่า PI สูง ทำให้ไม่เกิดการอ่อนตัวมากเมื่อ อุณหภูมิสูงขึ้นส่งผลให้ไม่เกิดร่องล้อหรือเสียรูปร่างแต่ในทางกลับกันที่อุณหภูมิต่ำ Polymer Modified Asphalt ก็จะไม่แข็งเปราะจนทำให้ผิวทางเกิดการแตกร้าว

4. **มีความต้านทานต่อการบิตตัว ระหว่างวัสดุมวลรวม กับวัสดุเชื่อมและความต้านทานต่อการหลุดลอก (Stripping resistance)** ที่ดีกว่าคือ Cohesion แรงยึดเหนี่ยวใน Polymer Modified Asphalt มีสูงมาก ส่งผลให้ค่า Tensile Strength สูงตามเพราะ สามารถยึดมวลรวมได้ดีกว่าดังนั้นจึงมีค่า Toughness ไม่น้อยกว่า 200 กก. – ซม. ซึ่งสูงกว่ายาง AC 60-70 มากจึงไม่เกิด ปัญหาผิวทางสึกกร่อนแบบ Raveling

5. **ไม่มีการไหลเยิ้ม (Bleeding resistance) ของวัสดุเชื่อมประสาน**คือ Softening Point จุดอ่อนตัวของยาง Polymer Modified Asphalt สูงประมาณ 88°C ซึ่งสูงกว่า AC 60-70 ซึ่ง อยู่ที่ 45-48 °c จึงทำให้โอกาสเกิดปัญหาเยิ้มที่ผิวทางจราจรได้ยากกว่าปกติ

การนำไปใช้งาน

แอสฟัลต์คอนกรีตสำหรับงานก่อสร้างผิวทาง (Binder Course, Wearing Course)

คือให้ความร้อนยางมะตอยและหินจนได้อุณหภูมิที่ต้องการแล้วจึงผสมคลุกเคล้ากันในเครื่องผสมตามอัตราส่วนที่ถูกต้องตามข้อกำหนด ออกแบบไว้ แล้วนำไปปูผิวทางตามความหนาที่ต้องการ

งานปรับระดับ (leveling) คือการนำแอสฟัลต์คอนกรีตไปปูบนชั้นผิวทางเดิมเพื่อปรับระดับผิวทางตามระดับที่ต้องการ

งานเสริมผิว (overlay) คือการนำแอสฟัลต์คอนกรีต ไปปูบนชั้นผิวทางเดิมเพื่อเสริมผิวทางเพื่อยืดอายุการใช้งานของผิวทาง