

ภาณุวัฒน์ งามดี : การใช้พลาสติกรีไซเคิลชนิดความหนาแน่นสูง (HDPE) เป็นส่วนผสมใน
ผิวทางสโตนมาستيكแอสฟัลต์ (USING HDPE AND PET RECYCLED PLASTIC AS
ADDTIVE IN STONE MASTIC ASPHALT) อาจารย์ที่ปรึกษา : อาจารย์ ดร.ณัฐกรณ์
เจริญธรรม, 138 หน้า.

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการออกแบบส่วนผสมและคุณสมบัติของสโตนมาستيك
แอสฟัลต์ที่ใช้พลาสติกรีไซเคิลชนิด PET และพลาสติกรีไซเคิลชนิด HDPE เป็นส่วนผสม
เปรียบเทียบกับการใช้พอลิเมอร์ใหม่ชนิด SBS พร้อมทั้งศึกษาสัดส่วนที่เหมาะสมในการใช้พลาสติก
รีไซเคิลแต่ละชนิดเป็นส่วนผสม ซึ่งจากการศึกษาพบว่าการใช้แอสฟัลต์ซีเมนต์ AC60/70 ผสมด้วย
พลาสติกรีไซเคิลชนิด PET ในปริมาณร้อยละ 6 โดยน้ำหนัก และการใช้พลาสติกรีไซเคิลชนิด HDPE
ร้อยละ 2 โดยน้ำหนัก เป็นวัสดุเชื่อมประสานในผิวทางสโตนมาستيكแอสฟัลต์ ได้ค่าคุณสมบัติ
เหมาะสมที่สุดตามข้อกำหนดส่วนผสมสโตนมาستيكแอสฟัลต์สำหรับการบดอัดด้วยวิธีมาร์แชลล์
อีกทั้งในขั้นตอนการผสมโดยใช้พลาสติกรีไซเคิลชนิด HDPE มีอัตราการปลดปล่อยก๊าซคาร์บอน-
มอนอกไซด์ (CO) สูงเกินกว่าค่ามาตรฐานความปลอดภัย ซึ่งอาจส่งผลเสียและเป็นอันตรายต่อผู้ปฏิบัติงาน



สาขาวิชา วิศวกรรมขนส่ง
ปีการศึกษา 2561

ลายมือชื่อนักศึกษา ภาณุวัฒน์
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา ณัฐกรณ์


PANUWAT NGAMDEE : USING HDPE AND PET RECYCLED PLASTIC
IN STONE MASTIC ASPHALT PAVEMENT. THESIS ADVISOR :
NATTAPORN CHAROENTHAM, Ph.D, 138 PP.

PLASTIC RECYCLE/MODIFIED ASPHALT/STONE MASTIC ASPHALT

This study aims to investigate the mixture design and engineering properties of Stone Mastic Asphalt (SMA) mixed with polyethylene terephthalate (PET) and high-density polyethylene (HDPE) recycled plastic modified asphalt. Both SMA mixtures were then compared with SMA which was mixed with unmodified asphalt and styrene-butadiene-styrene (SBS) polymer modified asphalt. The optimum contents of HDPE and PET were also determined. The results showed that using 6% of PET and 2% of HDPE by mass as the binders of SMA pavement yielded the optimum engineering properties based on SMA mixture specifications for Marshall hammer compacted designs. Moreover, carbon monoxide (CO) emission from using HDPE recycled plastic modified asphalt in mixing process exceeded the permissible exposure limit that could expose workers to dangerous health and safety conditions.

School of Transportation Engineering

Academic Year 2018

Student's Signature _____ 

Advisor's Signature _____ 