

## สมรรถนะทางวิศวกรรมของผิวทางแอสฟัลต์คอนกรีต Duopave

สุขสันต์ หอพิบูลสุข<sup>1\*</sup> รุ่งลาวัลย์ ราชัน<sup>2</sup> เชิดศักดิ์ สุขศิริพัฒน์พงค์<sup>3\*</sup> ถาวร ตะไก่อแก้ว<sup>4</sup>  
ภัทรสุดา วิชยพงศ์<sup>5</sup> และ สมัย โชติสกุล<sup>6</sup>

### บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ศึกษาความเป็นได้ของการประยุกต์ใช้ผิวทางแอสฟัลต์คอนกรีต AC Duopave เป็นผิวทางของถนนใหม่และถนนซ่อมบำรุง โดยใช้หินปูน ซึ่งเป็นหินที่พบมากในประเทศไทยเป็นมวลรวม พฤติกรรมทางวิศวกรรมของผิวทาง AC Duopave ถูกนำมาเปรียบเทียบกับพฤติกรรมทางวิศวกรรมของผิวทางแอสฟัลต์คอนกรีตมาร์แชล ซึ่งเป็นผิวทางมาตรฐานสำหรับถนนทางหลวงชนบทของประเทศไทย ผลการทดสอบแสดงให้เห็นว่าแอสฟัลต์คอนกรีต AC Duopave มีคุณสมบัติทางวิศวกรรม (กำลังรับแรงดึงทางอ้อม, โมดูลัสการคืนตัว, ความล้าเนื่องจากแรงดึงทางอ้อม และความคืบพลวัต) เหนือกว่าแอสฟัลต์คอนกรีตมาร์แชล ที่ปริมาณช่องว่างอากาศเท่ากัน ช่องว่างอากาศมีอิทธิพลต่อคุณสมบัติทางวิศวกรรมของแอสฟัลต์คอนกรีต AC Duopave ดังจะเห็นได้จากการเพิ่มขึ้นของค่ากำลังต้านทานแรงดึงทางอ้อม โมดูลัสการคืนตัว ความล้าเนื่องจากแรงดึงทางอ้อม และการลดลงของค่าความคืบพลวัต ตามปริมาณช่องว่างอากาศที่ลดลง

**คำสำคัญ:** แอสฟัลต์คอนกรีต Duopave, กำลังรับแรงดึงทางอ้อม, โมดูลัสการคืนตัว, ความล้าเนื่องจากแรงดึงทางอ้อม, ความคืบพลวัต

<sup>1</sup> ศาสตราจารย์ สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา และหัวหน้าศูนย์เชี่ยวชาญด้านนวัตกรรมเพื่อการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานอย่างยั่งยืน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

<sup>2</sup> ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร

<sup>3</sup> ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์และสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

<sup>4</sup> นักศึกษาปริญญาเอก สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

<sup>5</sup> นักวิจัย ศูนย์เชี่ยวชาญด้านนวัตกรรมเพื่อการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานอย่างยั่งยืน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

<sup>6</sup> รองอธิบดี กรมทางหลวงชนบท

\* ผู้ติดต่อประสานงาน โทร. 0-4422-4421 อีเมล: suksun@g.sut.ac.th และ cherd sak.su@muti.ac.th



## Engineering Performance of Asphalt Concrete AC Duopave

Suksun Horpibulsuk<sup>1\*</sup> Runglawan Rachan<sup>2</sup> Cherdasak Suksiripattanapong<sup>3\*</sup> Thaworn Takaikaw<sup>4</sup>  
Phattarasuda Witchayaphong<sup>5</sup> and Smai Chotisakul<sup>6</sup>

### Abstract

This research investigates the probability of using asphalt concrete AC Duopave as a new pavement and repaired pavement. The studied aggregate was limestone, which is locally available in Thailand. The engineering behavior of AC Duopave was compared with that of Marshall's asphalt concrete, which is a standard asphalt concrete pavement of rural roads in Thailand. Test results showed that the engineering properties (indirect tensile strength, resilient modulus, indirect tensile fatigue and dynamic creep) of AC Duopave were superior to those of Marshall's asphalt concrete for the same air voids. The air voids affected engineering properties of AC Duopave: the indirect tensile strength, resilient modulus and indirect tensile fatigue of AC Duopave increased while the dynamic creep of AC Duopave decreased as the air voids decreased.

**Keywords:** Asphalt concrete AC Duopave, Indirect tensile strength, Resilient modulus, indirect tensile fatigue, dynamic creep

<sup>1</sup> Professor, School of Civil Engineering, and Director, Center of Excellence in Innovation for Sustainable Infrastructure Development, Suranaree University of Technology

<sup>2</sup> Assistant Professor, Department of Civil Engineering, Faculty of Engineering, Mahanakorn University of Technology

<sup>3</sup> Assistant Professor, Department of Civil Engineering, Faculty of Engineering and Architecture, Rajamangala University of Technology Isan

<sup>4</sup> PhD scholar, School of Civil Engineering, Suranaree University of Technology

<sup>5</sup> Researcher, Center of Excellence in Innovation for Sustainable Infrastructure Development, Suranaree University of Technology

<sup>6</sup> Deputy Director General, Department of Rural Roads

\* Corresponding Author Tel. 0-4422-4322, e-mail: suksun@g.sut.ac.th and cherdasak.su@muti.ac.th