



บทที่ ๖

สรุปลและวิจารณ์ผลการทดลอง

จุดประสงค์ของวิทยานิพนธ์นี้ เป็นการศึกษาคุณสมบัติทางแสงของพื้นถนน โดยเฉพาะความสามารถในการสะท้อนแสงของผิวถนน ตัวอย่างที่ใช้ศึกษาเป็นพื้นถนนทั่วๆ ไป ๓ ประเภทใหญ่ๆ ซึ่งได้รับการแนะนำและอนุเคราะห์ให้ตัวอย่างจากกองวิเคราะห้และวิจัย กรมทางหลวง ประเภทของตัวอย่างทั้ง ๓ คือ Portland cement concret, Asphaltic concrete และ Aggregate surface treatment ในการวิจัยนี้ ได้วัดลักษณะการสะท้อนแสงที่มุมต่างๆ แบบ reflection indicatrix ทั้งในสภาวะผิวตัวอย่างแห้งและเปียก โดยใช้แสงจากหลอดไฟถนน ๒ ชนิดคือ หลอดไอโซเดียมความดันสูง 250 W และหลอดไอปรอทความดันสูง 250 W ในการวัดนี้ ได้ออกแบบสร้างโครงวัดเพื่อใช้ในห้องทดลอง ซึ่งโครงวัดนี้สามารถจำลองลักษณะแสงตกจากดวงโคม และปรับทิศทางการมองของผู้สังเกต นอกจากนี้ได้มีการคำนวณค่าความส่องสว่างบนพื้นถนนคอนกรีตจริง (เป็นตอนหนึ่งของถนนรัชดาภิเษก) โดยการวัดค่าความส่องสว่างที่พื้นถนนจริง ๖ จุด และใช้ค่าสัมประสิทธิ์ความส่องสว่างจากผลการทดลองประกอบการคำนวณ นอกจากนี้ได้ใช้ luminance meter วัดค่าความส่องสว่างตรงจุดที่ได้คำนวณเพื่อเปรียบเทียบกับค่าที่คำนวณซึ่งก็ได้ค่าที่ใกล้เคียงพอสมควร เนื่องจากสภาพของผิวถนนที่ใช้แล้วจะแตกต่างออกไปจากสภาพของผิวตัวอย่างใหม่

ในตอนท้ายของการวิจัยได้มีการทดลองทำภาพสไลด์ขาวดำตรงจุดที่ได้คำนวณและวัดเปรียบเทียบข้างต้น แล้วใช้ภาพถ่ายจากสไลด์นี้ช่วยในการวัดค่าความส่องสว่างที่จุดอื่นๆ ซึ่งไม่ต้องการค่าละเอียดมากนัก เพื่อใช้ตรวจสอบคุณภาพของแสงไฟถนน ลักษณะการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วของค่าความส่องสว่างบนพื้นถนน ลักษณะแนวทางที่มองเห็นของโคมไฟที่ติดตั้ง และสภาพของแกล้งที่มีค่าไม่มากมายนัก ซึ่งนับว่าเป็นวิธีที่สะดวกปลอดภัยอันหนึ่ง และ-

ยังเก็บไว้เป็นหลักฐานไว้ศึกษาได้

จากรูปกราฟ ต.๑ ถึง ต.๑๒ ซึ่งได้มาจากผลการทดลองได้นำมาคำนวณค่าความส่องสว่างเฉลี่ย q_0 และค่าความมันของผิว X ซึ่งค่าทั้ง ๒ นี้เป็นตัวบอกคุณสมบัติทางแสงของพื้นถนน จากตัวอย่างทั้ง ๓ ประเภทจะเห็นว่า พื้นคอนกรีตให้คุณสมบัติทางแสงดีที่สุด คือ ให้ค่า q_0 มากและค่า X ต่ำสุด ส่วนผิวยางมะตอยทำให้ค่าทางแสงเลวที่สุด ถ้ากำหนดให้ผิวถนนทั้ง ๓ มีค่าความส่องสว่างเท่าๆ กัน ค่าความส่องสว่างที่ให้จะต่างกัน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับสภาพความสามารถในการสะท้อนแสงของผิวถนนนั้นๆ จะเห็นว่าถ้าต้องการความส่องสว่างเท่าๆ กัน พื้นผิวถนนคอนกรีตขาวต้องการความสว่างน้อยกว่าพื้นผิวยางมะตอยดำ ถนนคอนกรีตจึงสามารถประหยัดแสงสว่างมากกว่า นั้นหมายถึงการใช้โคมไฟและเสาไฟน้อยลง ทั้งยังประหยัดค่าไฟที่ใช้ด้วย เราสามารถทำให้พื้นยางมะตอยดำสะท้อนแสงได้มากขึ้น โดยการโรยหน้าด้วยกรวดละเอียดแบบ Aggregate surface treatment ฉะนั้นการให้แสงสว่างไฟถนนนั้นจึงมิใช่เพียงแต่เป็นปัญหาทางด้านเทคนิคอย่างเดียว ยังต้องคำนึงถึงสภาพและความเหมาะสมของผิวถนน รวมทั้งปัญหาทางด้านเศรษฐกิจด้วย