



บทที่ 8

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

8.1 สรุปผลการวิจัย

ผลการนำ ไมโครคอมพิวเตอร์มาประยุกต์ใช้ในการคำนวณและออกแบบระบบไฟฟ้าแสงสว่างภายในอาคาร รวมทั้งนำ ไมโครคอมพิวเตอร์มาช่วยในการวิเคราะห์การคำนวณตามวิธีของ IES, BZ และ CIE จะสรุปได้ดังนี้

1. การคำนวณข้อมูลทางแสงของโคมไฟ ทำได้สะดวกและรวดเร็วขึ้น สามารถคำนวณและแสดงข้อมูลทางแสงของโคมไฟที่ใช้งานภายในอาคารได้อย่างแม่นยำ และค่อนข้างครบถ้วน อีกทั้งสามารถนำไปใช้งานจริงได้
2. โปรแกรมคำนวณออกแบบระบบไฟฟ้าแสงสว่างภายในอาคาร โดยวิธีคำนวณแบบ Zonal Cavity ของ IES ช่วยทำให้การคำนวณออกแบบรวดเร็วและแม่นยำ สามารถคำนวณออกแบบได้จำนวนถึง 150 ห้อง พร้อมกำหนดแบบการจัดเรียงโคมไฟในห้องและตรวจสอบระยะห่างของโคมไฟกับ Spacing Criterion เพื่อให้ได้ระบบไฟฟ้าแสงสว่างที่มีความสม่ำเสมอเพียงพอ
3. โปรแกรมคำนวณออกแบบระบบไฟฟ้าแสงสว่างภายในอาคาร โดยวิธีคำนวณแบบประยุกต์ของ CIE ทำให้การออกแบบทำได้ครบถ้วนทั้งการออกแบบเพื่อให้ได้ความสว่างตามที่ต้องการและการตรวจสอบว่า สำหรับการติดตั้งและโคมไฟที่เลือกใช้นั้นจะให้ความสว่างที่เห็นผิวต่าง ๆ ในห้องเป็นเท่าใด และยังสามารถคำนวณค่าดัชนีเงาของ CIE (CIE Glare Index) ได้ ซึ่งดัชนีเงาของ CIE นี้ใช้เป็นตัวกำหนดคุณภาพของระบบไฟฟ้าแสงสว่างนั้น ๆ

4. สามารถเปรียบเทียบค่าใช้จ่ายต่อปีของโคมไฟแบบต่าง ๆ เพื่อใช้ประกอบการเลือกใช้โคมไฟที่เหมาะสมและประหยัด โดยคำนึงถึงทั้งค่าใช้จ่ายเริ่มต้น ค่าบำรุงรักษา และค่าดำเนินการของระบบไฟฟ้าแสงสว่าง พร้อมทั้งพิจารณาในแง่การมองเห็นสีของวัตถุภายใต้หลอดไฟนั้น ๆ

5. การวิเคราะห์เชิงเปรียบเทียบการคำนวณของ 3 วิธี คือ วิธี Zonal Cavity ของ IES, วิธี British Zonal (BZ) และ วิธีคำนวณแบบประยุกต์ของ CIE สามารถสรุปได้ว่า การคำนวณทั้ง 3 วิธีนั้น ให้ค่าสัมประสิทธิ์การใช้แสงที่ใกล้เคียงกัน ส่วนการจะเลือกใช้วิธีใดในการออกแบบนั้นขึ้นอยู่กับความสะดวกและความชำนาญของผู้ใช้ว่าคุ้นเคยกับวิธีใดมากกว่า ส่วนข้อได้เปรียบของวิธีคำนวณแบบประยุกต์ของ CIE คือ สามารถช่วยเลือกโคมไฟเพื่อให้ได้ความสว่างของพื้นผิวต่าง ๆ ตามต้องการ (คือจะกำหนด CIE Class และฟลักซ์ต่อโคมของโคมไฟให้) พร้อมทั้งสามารถคำนวณความสว่างและความส่องสว่างของพื้นผิวต่าง ๆ ได้ โดยผู้ใช้กำหนดแบบของโคมไฟที่ใช้ให้ ส่วนวิธี Zonal Cavity ของ IES และวิธีของ BZ นั้น จะเน้นในส่วนของพื้นที่ทำงานมากกว่า

8.2 ข้อเสนอแนะ

โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่พัฒนาขึ้นนี้เป็นโปรแกรมที่สามารถใช้งานได้จริง มีประโยชน์ต่อทั้งผู้ออกแบบและผู้ผลิตโคมไฟ ช่วยให้ผู้ผลิตโคมไฟในประเทศสามารถคำนวณข้อมูลทางแสงของโคมไฟสำหรับให้ผู้ออกแบบใช้ประโยชน์ได้ และผู้ออกแบบก็สามารถใช้โปรแกรมนี้ช่วยในการออกแบบได้เช่นเดียวกัน ทั้งยังเป็นการกระตุ้นให้ผู้ออกแบบได้ตระหนักถึงความสำคัญของระบบไฟฟ้าแสงสว่างที่ดีและเหมาะสมกับสภาพของงาน โดยคำนึงถึงคุณภาพของระบบไฟฟ้าแสงสว่างด้วย นอกเหนือจากจะพิจารณาแต่เพียงปริมาณแสงสว่างที่ได้แต่เพียงอย่างเดียวเท่านั้น