

การวิเคราะห์เชิงเปรียบเทียบการกระจายแสงของดวงโคมเมื่อลักษณะของผิวภายในดวงโคมเปลี่ยนแปลงที่มีผล ต่อค่าความสว่าง

A comparative analysis of the polar curve while the surface of luminaire changed affecting to the illumination

สรวิชัย เพชรแพง¹ เพ็ญอัมพร อินทรมาตย์¹ จักรพรรณ์ แก้วอยู่ดี¹ จุฑาศินี พรพุทธศรี²และ อานนท์ อิศรมงคลรักษ์^{1*}

¹สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม anone@webmail.npru.ac.th*

²สาขาวิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

บทคัดย่อ

บทความนี้เป็นการวิเคราะห์เปรียบเทียบค่าความสว่างที่เกิดขึ้นจากการปรับเปลี่ยนพื้นผิวของดวงโคมที่แสดงในรูปแบบของเส้นโค้งการกระจายแสง งานวิจัยนี้เป็นการประยุกต์ใช้ข้อมูลการกระจายแสงของดวงโคมที่มีพื้นผิวที่แตกต่างกัน 3 รูปแบบคือพื้นผิวภายในดวงโคมแบบเรียบแบบขรุขระ และแบบเรียบผสมขรุขระ เพื่อนำไปออกแบบระบบแสงสว่างภายในสำนักงาน โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อเปรียบเทียบผลการออกแบบ โดยผลการทดลองแสดงให้เห็นว่า เมื่อใช้หลอดไฟที่มีการใช้งานดวงโคมชนิด LED 70W Low Bay การประยุกต์ใช้ดวงโคมที่มีพื้นผิวภายในแบบเรียบจะทำให้ได้ค่าความสว่างมากที่สุด โดยใช้จำนวนดวงโคมที่น้อยที่สุด โดยมีค่าความสว่างเฉลี่ยในห้องสำนักงานอยู่ที่ 516 Lux ในขณะที่ใช้จำนวนดวงโคมอยู่ที่ 20 ดวงโคมซึ่งเป็นการใช้จำนวนดวงโคมที่น้อยที่สุดภายใต้เงื่อนไขการออกแบบเดียวกัน

คำสำคัญ: กฎของโคไซน์ เส้นโค้งการกระจายแสง การออกแบบระบบแสงสว่าง ความสว่าง

Abstract

This article analyzes and compares the illuminance values generated by modifying the luminaire surface as shown in the form of light distribution curves. This research applies the illuminance data of luminaires with three different surface textures: smooth, rough, and a mixed rough texture to design an office lighting system. The aim is to compare the design results. The experimental results show that when using 70W LED Low Bay lamps, the smooth interior surface luminaire achieves the highest illuminance with the least number of lamps. The average illuminance in the office room is 516 Lux, while using 20 lamps, which is the least number of lamps under the same design conditions.

Keywords: Cosine Law, Polar Curve, Illumination Design, Illuminance

1. บทนำ

การออกแบบระบบแสงสว่างสำหรับการใช้งานภายในอาคาร ล้วนแล้วแต่เป็นสิ่งสำคัญต่อการใช้งาน ซึ่งอาจจะมีผลต่อคุณภาพของสายตา การออกแบบเพื่อให้ได้ค่าความสว่างซึ่งอยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสมจำเป็นอย่างยิ่งต้องอาศัยข้อมูลสำหรับการออกแบบ อาทิเช่น ข้อมูลของหลอดไฟ ข้อมูลของดวงโคมซึ่งถูกกำหนดด้วยเส้นโค้งการกระจายแสงของดวงโคม ข้อมูลสัมประสิทธิ์การสะท้อนแสงของวัตถุที่แตกต่างกัน รวมทั้งตำแหน่ง

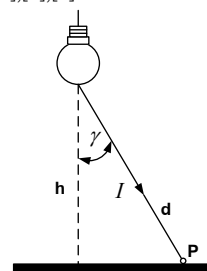
การจัดวางดวงโคม แต่อย่างไรก็ตาม การควบคุมการกระจายแสงให้ไปในทิศทางที่ต้องการสามารถทำได้ด้วยการใช้ดวงโคม ซึ่งอาจจะส่งผลต่อการลดจำนวนของหลอดไฟให้น้อยลงได้ ซึ่งจะมีผลต่อต้นทุน และค่าการใช้พลังงานไฟฟ้าได้ ด้วยเหตุนี้บทความวิจัยนี้จึงได้เล็งเห็นคุณสมบัติของดวงโคมโดยการเปรียบเทียบลักษณะพื้นผิวของดวงโคมจำนวนทั้งสิ้น 3 ลักษณะที่แตกต่างกันโดยนำเสนอข้อมูลในรูปแบบของเส้นโค้งการกระจายแสงของดวงโคมที่มีผลต่อค่าความสว่างภายในห้องทำงาน ซึ่งถูกกำหนดค่าความสว่างไว้ตามเกณฑ์มาตรฐานของสมาคมแสงสว่างแห่งประเทศไทย (TIEA) โดยมุ่งเน้นที่การคำนวณหาจำนวนดวงโคม และการใช้พลังงานไฟฟ้าตลอดการใช้ไฟฟ้าสำนักงาน 1 เดือน

2. กฎของโคไซน์

เป็นความสัมพันธ์ระหว่างความเข้มการส่องสว่าง (Luminous Intensity) และค่าความสว่าง (Illuminance) ซึ่งจะใช้ในการคำนวณที่ต้องการหา ค่าความสว่างที่จุดบนพื้นผิวที่ไม่ตั้งฉากกับแสงจากแหล่งกำเนิดไปยังจุดที่ต้องการทราบความสว่างนั้นหาได้ด้วยกำลังสองของระยะทางระหว่างแหล่งกำเนิดแสงและจุดที่พิจารณาคูณด้วยโคไซน์ของมุมที่แสงทำกับเส้นที่ตั้งฉากกับพื้นผิวนั้น โดยค่าความสว่างจะพิจารณาเป็น 2 กรณีคือ 1) ค่าความสว่างในแนวระนาบ (Horizontal Illuminance) และ 2) ค่าความสว่างในแนวตั้ง (Vertical Illuminance)

2.1 การหาค่าความสว่างในแนวระนาบ

สามารถพิจารณาได้ดังรูปที่ 1 เมื่อกำหนดให้ตำแหน่ง P คือตำแหน่งที่พิจารณาหาความสว่าง [1],[4],[7]



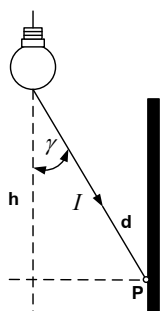
รูปที่ 1 การคำนวณค่าความสว่างในแนวระนาบ

จากรูปที่ 1 สามารถคำนวณหาความสว่างในแนวระนาบได้ดังสมการที่ (1)

$$E_p = \frac{I(\gamma)}{d^2} \cos \gamma \quad (1)$$

2.2 การหาค่าความสว่างในแนวตั้ง

ลักษณะการใช้กฎโคไซน์เพื่อหาความสว่างในแนวตั้ง แสดงได้ดังรูปที่ 2 [1],[4],[7]



รูปที่ 2 การคำนวณค่าความสว่างในแนวดิ่ง

จากรูปที่ 2 สามารถคำนวณหาค่าความสว่างในแนวดิ่งได้ดังสมการที่ (2)

$$E_p = \frac{I(\gamma)}{d^2} \sin \gamma \quad (2)$$

แต่เนื่องจากค่าความสว่างในแนวดิ่งระยะความสูงจากจุดที่พิจารณาถึงดวงโคมจะมีความสัมพันธ์ดังสมการที่ (3)

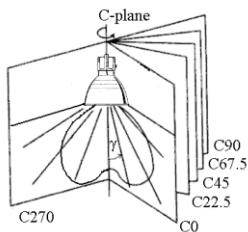
$$d = \frac{h}{\sin \gamma} \quad (3)$$

ทำให้ได้ค่าความสว่างในแนวดิ่งสามารถคำนวณได้เป็นดังสมการที่ (4) [2]-[6]

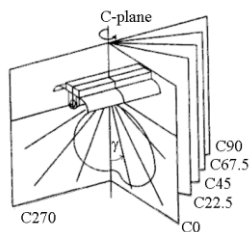
$$E_v = \frac{I(\gamma)}{h^2} \sin \gamma \cos^2 \gamma \quad (4)$$

3. เส้นโค้งการกระจายแสง

ข้อมูลการกระจายแสงของดวงโคมเป็นข้อมูลที่สำคัญสำหรับการออกแบบระบบไฟฟ้าแสงสว่าง เพราะเป็นข้อมูลที่บอกให้ทราบถึงลักษณะของดวงโคมที่เลือกใช้มีการกระจายแสงอย่างไร และเหมาะสมกับการใช้งานในพื้นที่นั้น ๆ หรือไม่ และเป็นข้อมูลที่นำไปใช้หาค่าความสว่างที่จุดใด ๆ ได้โดยการคำนวณด้วยกฎของผกผันกำลังสองร่วมกับกฎโคไซน์ การพิจารณาข้อมูลการกระจายแสงความเข้มการส่องสว่างจำเป็นต้องทราบระนาบที่พิจารณาด้วยเนื่องจากการกระจายแสงของดวงโคมที่มุมเดียวกันแต่อยู่ต่างระนาบกันอาจจะมีคุณลักษณะที่แตกต่างกันได้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับชนิดของหลอดไฟที่ใช้ร่วมกับดวงโคม แสดงได้ดังรูปที่ 3 [3], [5], [7]



ก) โคมไฟสำหรับหลอด HID

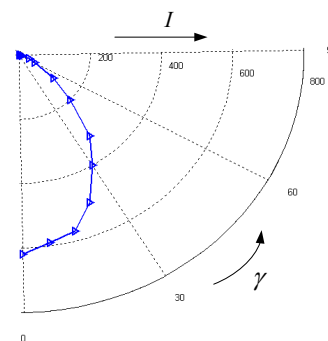


ข) โคมไฟสำหรับหลอดฟลูออเรสเซนต์

รูปที่ 3 คุณลักษณะการกระจายแสงของดวงโคม

การนำเสนอข้อมูลในรูปแบบเส้นโค้งเชิงขั้ว (Polar Curve) จะใช้กระดาษกราฟวงกลมโดยให้รัศมีแสดงขนาดของมุม γ ที่วัดจากแนวดิ่งลงจนถึงแนวดิ่งขึ้น ($0^\circ \leq \gamma \leq 180^\circ$) และให้ความยาวของรัศมีหรือขนาดของวงกลมแทนค่าความเข้มการส่องสว่าง โดยทั่วไปมักจะแสดงเพียงครึ่ง

ซีกเท่านั้น เนื่องจากเป็นความสมมาตรระหว่างซีกซ้ายและซีกขวา แสดงได้ดังรูปที่ 4 [1],[8]-[9]



รูปที่ 4 เส้นโค้งเชิงขั้วแสดงข้อมูลการกระจายแสงของดวงโคม

4. ลักษณะผิวของดวงโคมที่ศึกษา

บทความนี้ได้เล็งเห็นถึงคุณสมบัติของดวงโคมที่สามารถควบคุมทิศทางของฟลักซ์การส่องสว่าง และค่าความสว่างให้สามารถไปในทิศทางที่ต้องการได้ โดยเฉพาะในพื้นที่อาคารสำนักงานที่ไม่เน้นการให้แสงสว่างแบบสวยงามแต่เน้นให้ค่าความสว่างเป็นไปตามมาตรฐานที่ TIEA กำหนด โดยพิจารณาเปรียบเทียบผิวของดวงโคมทั้งสิ้น 3 กรณีคือ 1) พื้นผิวเรียบ 2) พื้นผิวขรุขระ 3) พื้นผิวเรียบและขรุขระ แสดงได้ดังรูปที่ 5 - 7 ตามลำดับ



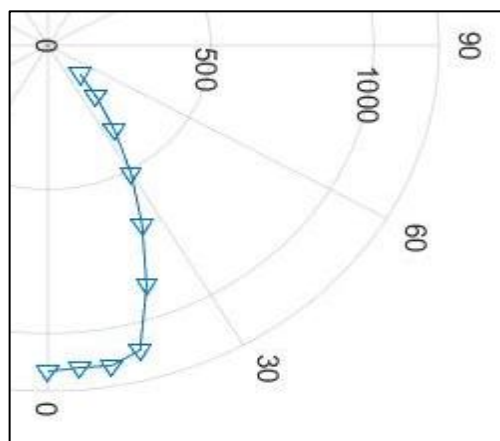
รูปที่ 5 ดวงโคมที่มีพื้นผิวภายในเรียบ



รูปที่ 6 ดวงโคมที่มีพื้นผิวภายในขรุขระ



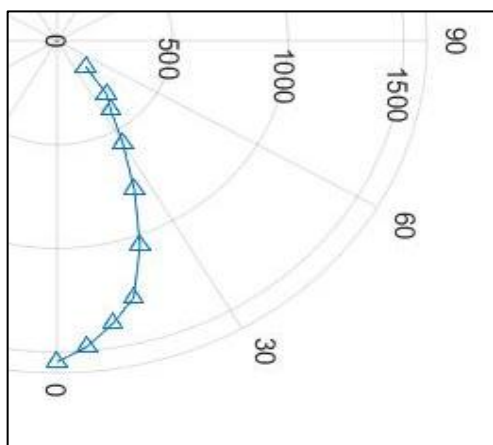
รูปที่ 7 ดวงโคมที่มีพื้นผิวภายในเรียบและขรุขระ



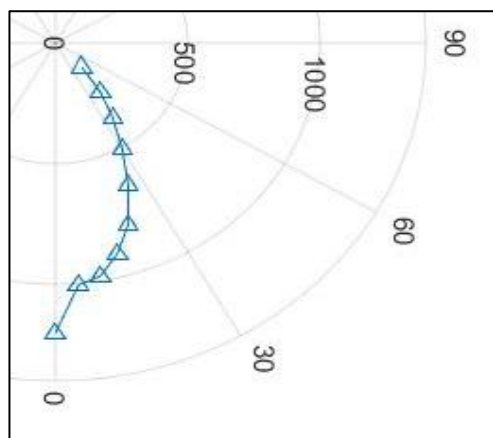
รูปที่ 10 ลักษณะการกระจายแสงของดวงโคมที่มีพื้นผิวภายในเรียบและขรุขระ

5. ผลการทดลอง

บทความนี้ได้ดำเนินการทดลองด้วยโคมไฟชนิด LED-Low Bay ขนาด 70W ด้วยการวัดค่าการกระจายแสงที่ตำแหน่งต่าง ๆ ภายในห้องทดสอบการกระจายแสงดวงโคม โดยวัดค่าความสว่างที่ตำแหน่งมุมที่วัดจากแนวดิ่งตั้งแต่ 5 - 90 องศา แล้วคำนวณค่าความส่องสว่างด้วยที่เป็นความสัมพันธ์จากกฎของโคไซน์ โดยเส้นโค้งเชิงขั้วการกระจายแสงเมื่อพื้นผิวภายในของดวงโคมเรียบ พื้นผิวภายในดวงโคมขรุขระ และพื้นผิวภายในเรียบและขรุขระ [10]-[12] แสดงได้ดังรูปที่ 8 - 10 ตามลำดับ



รูปที่ 8 ลักษณะการกระจายแสงของดวงโคมที่มีพื้นผิวภายในเรียบ



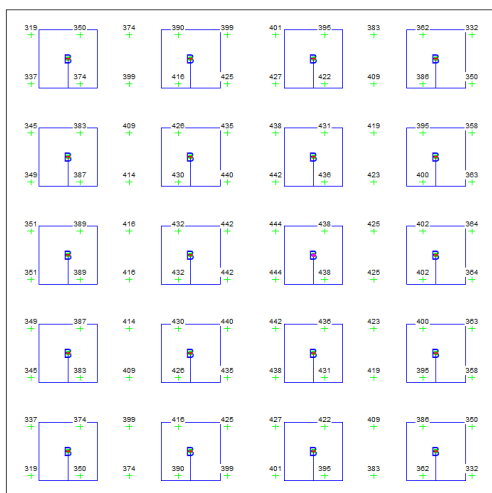
รูปที่ 9 ลักษณะการกระจายแสงของดวงโคมที่มีพื้นผิวภายในขรุขระ

โดยข้อมูลการกระจายแสงของดวงโคมในลักษณะของตารางการกระจายแสงสามารถแสดงได้ดังตารางที่ 1

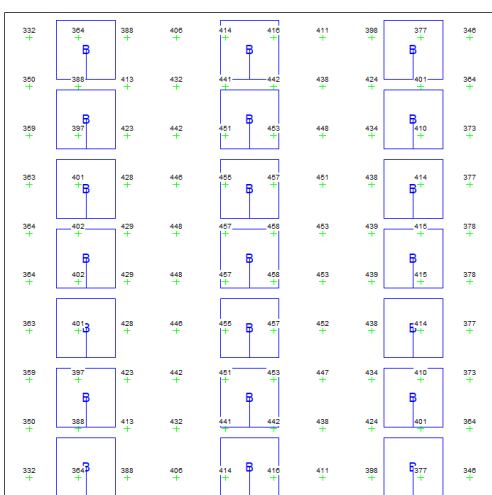
ตารางที่ 1 ข้อมูลการกระจายแสงของดวงโคม

องศา	ค่าความส่องสว่างของดวงโคมเมื่อลักษณะพื้นผิวภายใน (Cd)		
	ผิวเรียบ	ผิวขรุขระ	ผิวเรียบ+ขรุขระ
0	1546.80	1201.20	1131.60
5	1479.80	1006.00	1121.80
10	1383.30	980.60	1128.20
15	1281.00	903.90	1093.60
20	1048.50	802.30	884.80
25	791.20	651.20	683.30
30	567.80	504.90	509.50
35	405.20	377.30	353.50
40	332.70	264.90	228.10
45	174.80	141.20	139.00

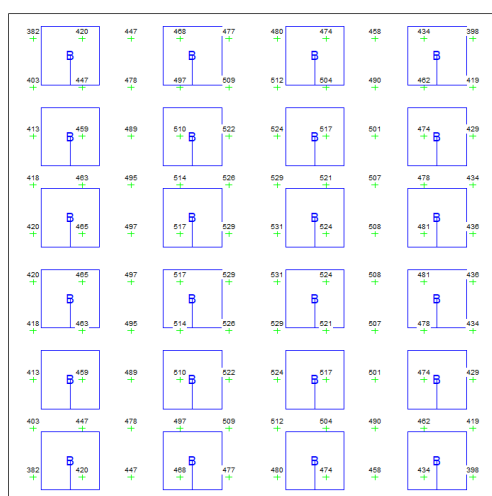
จากข้อมูลการกระจายแสงของดวงโคมทั้ง 3 รูปแบบ บทความนี้ได้ดำเนินการนำข้อมูลไปออกแบบระบบแสงสว่างภายในสำนักงานที่กำหนดให้มีพื้นที่ของสำนักงาน กว้าง x ยาว x สูง เป็น 5x5x4 เมตร และกำหนดให้ มีสัมประสิทธิ์การสะท้อนแสงของพื้น ผ้าม่าน และเพดาน เป็น 0.2, 0.6 และ 0.8 ตามลำดับ ซึ่งกำหนดให้ค่าความสว่างเฉลี่ยเป็น 500 lux จะได้ผลการออกแบบระบบแสงสว่างที่ใช้ข้อมูลการกระจายแสงของดวงโคมทั้ง 3 ชนิดคือ พื้นผิวภายในดวงโคมเรียบ พื้นผิวภายในดวงโคมขรุขระ และพื้นผิวภายในดวงโคมเรียบและขรุขระ แสดงได้ดังรูปที่ 11 - 13 และผลการคำนวณค่าความสว่างเฉลี่ยแสดงได้ดังตารางที่ 2



รูปที่ 11 ลักษณะการติดตั้งดวงโคมที่มีพื้นผิวภายในเรียบจากการออกแบบระบบแสงสว่างของสำนักงาน



รูปที่ 12 ลักษณะการติดตั้งดวงโคมที่มีพื้นผิวภายในขรุขระจากการออกแบบระบบแสงสว่างของสำนักงาน



รูปที่ 13 ลักษณะการติดตั้งดวงโคมที่มีพื้นผิวภายในเรียบและขรุขระจากการออกแบบระบบแสงสว่างของสำนักงาน

ตารางที่ 2 ค่าความสว่างเฉลี่ยของการออกแบบห้องสำนักงาน

ลักษณะพื้นผิวภายในดวงโคม	ค่าความสว่างเฉลี่ย (lux)	ค่าความสม่ำเสมอ	จำนวนดวงโคมที่ใช้
เรียบ	516	0.80	20
ขรุขระ	483	0.80	21
เรียบ+ขรุขระ	502	0.74	24

จากผลการออกแบบด้วยการใช้ข้อมูลการกระจายแสงของดวงโคมจะสังเกตได้ว่าค่าความสว่างเฉลี่ยที่ได้จากการออกแบบมีค่าใกล้เคียงกับค่าความสว่างเฉลี่ยที่กำหนดไว้ที่ 500lux ในทุกกรณี แต่เมื่อพิจารณาการออกแบบที่จำเป็นต้องเผื่อปัจจัยของสัมประสิทธิ์การสะท้อนบ้างซึ่งควรจะให้ค่าความสว่างเฉลี่ยมีค่าไม่น้อยกว่าค่าความสว่างเฉลี่ยที่ต้องการ ดังนั้นการใช้ดวงโคมที่มีพื้นผิวภายในแบบเรียบจะทำให้ได้ผลการออกแบบที่ดีกว่า อีกทั้งเมื่อพิจารณาถึงค่าความสม่ำเสมอที่ถูกกำหนดไว้ว่าการออกแบบแสงสว่างภายในควรจะมีค่าความสม่ำเสมอไม่น้อยกว่า 0.8 จึงทำให้ผลการออกแบบระบบแสงสว่างที่ใช้ดวงโคมที่มีพื้นผิวภายในเรียบเหมาะสมที่สุด เมื่อพิจารณาถึงจำนวนดวงโคมที่ใช้จะเห็นได้ว่า การใช้ดวงโคมที่มีพื้นผิวภายในเรียบจะให้ผลการออกแบบระบบแสงสว่างภายในห้องสำนักงานใช้จำนวนดวงโคมน้อยที่สุด ซึ่งจากจำนวนดวงโคมที่น้อยลงเมื่อพิจารณาการใช้งานเป็นระยะเวลา 1 เดือนสามารถคำนวณเพื่อเปรียบเทียบการใช้พลังงานในทั้ง 3 กรณีเมื่อใช้หลอดไฟ LED 70W วันละ 8 ชั่วโมงจะได้ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 เปรียบเทียบการใช้พลังงานของดวงโคมระยะเวลา 1 เดือน

ลักษณะพื้นผิวภายในดวงโคม	จำนวนดวงโคม	พลังงานไฟฟ้าที่ใช้ (kWh)
เรียบ	20	336.00
ขรุขระ	21	352.80
เรียบ+ขรุขระ	24	403.20

จากผลการคำนวณในตารางที่ 3 จะเห็นได้ว่าการใช้ดวงโคมที่มีพื้นผิวภายในเรียบจะใช้พลังงานไฟฟ้าน้อยที่สุด

6. สรุปผลการทดลอง

จากผลการทดลองจะเห็นว่า พื้นผิวภายในของดวงโคมมีผลต่อค่าความสว่าง และเมื่อเปรียบเทียบผลการทดลองจากชนิดของผิวภายในดวงโคมที่แตกต่างกันทั้งสิ้น 3 รูปแบบได้แก่ พื้นผิวภายในแบบเรียบ พื้นผิวภายในแบบขรุขระ และพื้นผิวภายในทั้งแบบเรียบผสมกับขรุขระ จะเห็นว่าดวงโคมที่มีพื้นผิวภายในแบบเรียบจะทำให้ค่าความสว่างที่ตกกระทบมาที่พื้นที่ทำงาน (working plane) มีค่ามากที่สุดแต่ใช้จำนวนดวงโคมน้อยที่สุดเทียบกับอีก 2 รูปแบบ โดยจำนวนดวงโคมใช้ 20 ดวงโคมสำหรับหลอด LED 70W และเมื่อพิจารณาการใช้พลังงานไฟฟ้าจากดวงโคม 20 ดวงโคมที่มีการทำงาน 8 ชั่วโมงต่อวันเป็นระยะเวลา 1 เดือน (30 วัน) จะใช้พลังงานไปทั้งสิ้น 336 kWh

เอกสารอ้างอิง

- [1] ยิ่งสวัสดิ์ ไชยะกุล, “วิธีคำนวณแสงสว่างโดยวิธีลูเมนอย่างง่ายสำหรับโคมกระจายแสง,”วารสารวิจัยและสาระสถาปัตยกรรม/การผังเมือง, 18 มกราคม 2568, หน้า 83-98
- [2] ศุภโชค สนธิไชย และ ธาณิณี รามสูตร, “การประเมินคุณภาพแสงสว่างและวิเคราะห์ค่าปริมาณความส่องสว่างโดยใช้ โปรแกรม DIALUX,”

วารสารวิชาการเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา, 11 กุมภาพันธ์ 2566, หน้า 81-94

- [3] ชัยชาญ โพธิ์สาร ชาย ชมภูอินไหว อานันท์วัฒน คุณากร นิตต์ศน์ กฤษณจินดา และ ศุภี บรรจงจิต, “การใช้คอมพิวเตอร์เพื่อแสดงคุณลักษณะการกระจายแสงของโคมไฟถนนโดยอาศัยข้อมูลจาก IES File,” วิศวกรรมลาดกระบัง, 18 กุมภาพันธ์ 2544, หน้า 25-29
- [4] ภูมิพัฒน์ กำคา และ บัญชา อุณพานิช, “ระบบแสงสว่างหลอดแอลอีดีร่วมแสงธรรมชาติเพื่อเพิ่มสมรรถนะด้านพลังงาน,” วารสารวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 24 มีนาคม 2560, หน้า 13-24
- [5] วินัย พรพจน์รัตนกุล และ ศุภี บรรจงจิต “การวิเคราะห์และจัดลำดับกระบวนการทำงานติดตั้งระบบส่องสว่างภายนอกอาคารเพื่อลดต้นทุน,” วารสารมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 31 มีนาคม 2567, หน้า 1-16
- [6] ณัฐจิต อ้นเมฆ, บุตรี เทพทอง, กิจจา จิตรภิมย์, เชิดศิริ นิลผาย, พนิดา กามณี และ ฌาน ปัทมะ พลอย “สัมประสิทธิ์การสะท้อนแสงและลักษณะทางกายภาพที่มีผลต่อความเข้มแสงภายในห้องเรียนแบบบรรยายในมหาวิทยาลัยแห่งหนึ่ง กรุงเทพมหานคร,” วิศวกรรมลาดกระบัง, 31 กุมภาพันธ์ 2567, หน้า 1-16
- [7] สกลสุภา เต็มสวัสดิ์, ยิ่งสวัสดิ์ ไชยะกุล, “,สัดส่วนการใช้พลังงานไฟฟ้าในอาคารมหาวิทยาลัย กรณีศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม”, 6 มกราคม 2567, หน้า 52-65
- [8] จุฑาธู เหมะรัตน์, “,” การแสดงภาพภูมิประเทศ โดยใช้การคำนวณค่าแสงแบบกระจายตามระดับพื้นมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ กรุงเทพฯ., 2546, 17 มีนาคม 2567, หน้า 1-16
- [9] วินัย พรพจน์รัตนกุล, “,การวิเคราะห์และประมวลผลการกระจายแสงของดวงโคมไฟฟ้า โดยใช้โปรแกรมแมทแลบ (MATLAB)”, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง/กรุงเทพฯ ., 2546.
- [10] Katunský D, Dolníková E, Dolník B, Krajníková K. Influence of light reflection from the wall and ceiling due to color changes in the indoor environment of the selected hall. Applied Sciences, 2022; 12(10): 5154.
- [11] Veitch, J.A., & Newsham, G.R. (1996). Determinants of Lighting Quality II: Research and Recommendations.
- [12] Kobayashi, S., Inui, M. & Nakamura, Y. (2001). Preferred Illuminance Non- Uniformity of Interior Ambient Lighting. Journal of Light & Visual Environment, 25(2), 64–75.



นายสรวิชญ์ เพชรแพง ปัจจุบันกำลังศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม ปัจจุบันทำงานช่างไฟฟ้า บริษัทน้ำมันพืชไทย จำกัด มหาชน สนใจงานวิจัยวิธีคำนวณแสงสว่างโดยวิธีลูเมนอย่างง่ายสำหรับโคมกระจายแสง



นางสาวเพ็ญอัมพร อินทมาตย์ ปัจจุบันกำลังศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม ปัจจุบันทำงานช่างเขียนแบบงานระบบไฟฟ้า บริษัทเอ เอส แอสโซซิเอท เอนิเนียริง (1964) จำกัด สนใจงานวิจัยการประเมินคุณภาพแสงสว่างและวิเคราะห์ค่าปริมาณความส่องสว่างโดยใช้ โปรแกรม DIALUX



นายจักรพรรณ์ แก้วอยู่ดี ปัจจุบันกำลังศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม ปัจจุบันทำงานผู้ช่วยช่างไฟฟ้า อบต.คลองนกกระทุง สนใจงานวิจัยการศึกษาความเป็นไปได้ในการลงทุนระบบการผลิตไฟฟ้าใช้เอง ด้วยเซลล์แสงอาทิตย์บนหลังคาบ้านในประเทศไทย



จุฑาทิณี พรพุทธศรี สำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาตรี และโท สาขาวิชาวิศวกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน ปัจจุบันดำรงตำแหน่งอาจารย์ สาขาวิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม สนใจงานวิจัยด้าน การปรับปรุงคุณภาพผลิตผลด้านการเกษตรด้วยไฟฟ้า การวิเคราะห์ปริมาณทางไฟฟ้ากับงานเกษตร



อานนท์ อัครมงคลรักษ์ สำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาตรี โทและเอก สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ปัจจุบันดำรงตำแหน่งรองศาสตราจารย์ สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม สนใจงานวิจัยด้าน ระบบไฟฟ้ากำลัง การวิเคราะห์สนามแม่เหล็กไฟฟ้า การปรับปรุงพัฒนาด้านวิศวกรรมส่องสว่าง