

รหัส : 07010028

ชื่อสามัญของผลงานนวัตกรรมไทย :	โคมไฟถนนแอลอีดี (LED Street light)
ชื่อทางการค้าของผลงานนวัตกรรมไทย :	โคมไฟถนนแอลอีดี (LED Street light)
หน่วยงานที่พัฒนา :	บริษัท ฉื่อ จิ้น ฮั่ว จำกัด จ้างศูนย์เชี่ยวชาญพิเศษเฉพาะด้านเทคโนโลยีไฟฟ้ากำลัง คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย วิจัย
บริษัทผู้รับการถ่ายทอด :	-
ผู้จำหน่าย :	บริษัท ฉื่อ จิ้น ฮั่ว จำกัด
ผู้แทนจำหน่าย :	1. ห้างหุ้นส่วนจำกัด ธนกฤต โล่ห์ตั้ง 2. บริษัท ดับเบิล เอ็ม อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด 3. บริษัท ทราฟฟิค เวิลด์ จำกัด 4. ห้างหุ้นส่วนจำกัด ลัดฟ้าวิศวกรรมจราจร 5. บริษัท คลีโนลซอล ทราฟฟิค (ประเทศไทย) จำกัด 6. บริษัท พงศกรกลการ จำกัด 7. บริษัท เฟิสท์ ฉื่อ จิ้น ฮั่ว จำกัด
หน่วยงาน บริษัท หรือผู้ขึ้นบัญชีนวัตกรรมไทย :	บริษัท ฉื่อ จิ้น ฮั่ว จำกัด
ช่วงเวลาที่ยื่นทะเบียน :	กรกฎาคม 2564 – มิถุนายน 2572 (8 ปี)
คุณสมบัตินวัตกรรม :	

ผลิตภัณฑ์โคมไฟถนนแอลอีดีนี้เป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ที่พัฒนาขึ้นใช้ทดแทนโคมไฟถนนที่ใช้หลอดไฟก๊าซปล่อยประจุช่วยลดการใช้พลังงานไฟฟ้าในงานส่องสว่างสำหรับไฟถนน มีวัตถุประสงค์หลักเพื่อเพิ่มคุณภาพทางแสงและประสิทธิภาพการส่องสว่างของโคมไฟถนน ลดการใช้พลังงานไฟฟ้า โดยใช้แอลอีดีออปติคส์ ซึ่งคือ นวัตกรรมเลนส์มอดูลที่ออกแบบและวิเคราะห์ให้ได้คุณสมบัติทางแสง และการกระจายแสงที่ดีที่สุด ตามมาตรฐานการส่องสว่างในประเทศและนานาชาติ ซึ่งมีประสิทธิภาพทางแสงสูงกว่าโคมไฟถนนเดิมทั่วไป ทำให้สามารถลดขนาดกำลังไฟฟ้าของโคมไฟถนนเดิมที่ใช้ได้ เช่น โคมไฟถนนหลอดโซเดียมความดันสูงขนาด 250 วัตต์เดิม เมื่อเปลี่ยนมาใช้โคมไฟถนนแอลอีดีตามการออกแบบและวิเคราะห์นี้ สามารถลดขนาดกำลังไฟฟ้าของโคมไฟเป็นขนาด 120 วัตต์ ได้ประโยชน์ของผลงานนวัตกรรมนี้สามารถเพิ่มประสิทธิภาพการส่องสว่างของโคมไฟถนนและลดการใช้พลังงานไฟฟ้าได้ โดยยังคงให้ความสว่างบนผิวถนนได้ตามเกณฑ์ของ มอก.2954-2562 มาตรฐานกรมทางหลวงและการไฟฟ้านครหลวง

คุณลักษณะเฉพาะ

1. โคมไฟถนนแอลอีดี ใช้วัสดุอลูมิเนียม ภายในประกอบด้วย ตัวขับกระแส (LED Driver), มอดูลแอลอีดี (LED Modules), ตัวป้องกันลัดวงจร (SPD)
2. โคมไฟถนน มีขนาดประมาณ 700x295x140 มิลลิเมตร มีน้ำหนักรวมประมาณ 7.3 กิโลกรัม โดยมีค่าความคลาดเคลื่อนมากกว่าหรือน้อยกว่าอยู่ $\pm 10\%$
3. เลนส์ สำหรับการควบคุมการกระจายแสงของมอดูลแอลอีดีเพื่อใช้กับถนนหลักและสายรองที่มีการให้แสงสว่างบนถนนเทียบเท่าชั้น M3 (ตาม มอก.2954-2562) ชื่อนำเสนอการให้แสงสว่างบนถนนสำหรับการจราจรด้วยยานยนต์และคนเดินเท้า) ทำด้วยวัสดุโพร่งแสง โพลีเมทิลเมทาอะคริเลต (Polymethyl Methacrylate (PMMA)) มีขนาด 50 มิลลิเมตร x 50 มิลลิเมตร x 5 มิลลิเมตร
4. การวัดทางไฟฟ้า อ้างอิงหัวข้อตามมาตรฐานวิธีทดสอบ IES LM-79-08 จากหน่วยงานวิเคราะห์ทดสอบที่เชื่อถือได้

4.1 ใช้กำลังไฟฟารวม (Lamp Factor) 120 วัตต์ (Watt) $\pm 5\%$

- 4.2 มีค่าฟลักซ์การส่องสว่าง (Luminous Flux) ไม่น้อยกว่า 14,400 ลูเมน (lumen)
- 4.3 มีประสิทธิภาพการส่องสว่างไม่น้อยกว่า 120 ลูเมน/วัตต์ (lumen/Watt)
- 4.4 มีค่าประกอบกำลังเริ่มต้น (Power Factor) ≥ 0.9
- 5. การวัดค่าสี อ้างอิงหัวข้อตามมาตรฐานวิธีทดสอบ IES LM-79-08 จากหน่วยงานวิเคราะห์ทดสอบที่เชื่อถือได้
 - 5.1 มีค่าดัชนีการทำให้เกิดสีทั่วไปเริ่มต้น (Color Rendering Index : CRI) (ค่าดัชนีความถูกต้องของสี) ≥ 80
 - 5.2 มีค่าอุณหภูมิสีสมมูล (Correlated Color Temperature : CCT) ประมาณ $4,000K \pm 300K$
- 6. มีการระบายความร้อนของตัวโคมเป็นแบบ Passive Cooling โดยไม่มีส่วนระบายความร้อนแบบ Active Cooling ใด ๆ
- 7. มีการป้องกันฝุ่นและน้ำ ระดับ IP66 อ้างอิงวิธีทดสอบมาตรฐาน TIS.513-2553
- 8. โคมไฟถนน ได้รับใบอนุญาตทำผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมที่มีพระราชกฤษฎีกากำหนดให้ต้องเป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มาตรฐานเลขที่ มอก.1955-2551
- 9. แอลอีดี ได้รับการวิเคราะห์ทดสอบด้านความปลอดภัยทางแสง (Blue Light Hazard) อ้างอิงวิธีทดสอบมาตรฐาน IEC62471
- 10. ความส่องสว่างเฉลี่ย $L_{av}(cd/m^2)$ ตาม มอก.2954-2562 ระดับชั้นการให้แสงสว่างสำหรับการจราจรด้วยยานยนต์ (M3) อ้างอิงรายงานผลการทดสอบ ที่การติดตั้งระยะห่างระหว่างโคมประมาณ 36 เมตร ความสูงประมาณ 9 เมตร ความกว้างถนน 7 เมตร
 - 10.1 ความส่องสว่างเฉลี่ย(L_{av}) ไม่น้อยกว่า $1.0 cd/m^2$
 - 10.2 ค่าความสม่ำเสมอโดยรวมของความส่องสว่าง(U_o) ไม่น้อยกว่า 0.40
 - 10.3 ค่าความสม่ำเสมอตามยาวของความส่องสว่าง(U_l) ไม่น้อยกว่า 0.60
 - 10.4 ค่าอัตราส่วนแวลลุ่ม(R_s) ไม่น้อยกว่า 0.5
 - 10.5 ค่าส่วนเพิ่มขีดเริ่มเปลี่ยน(TI) ไม่มากกว่า 15
- 11. ความสว่างเฉลี่ย $E_{av}(lx)$ ตามข้อกำหนดทางหลวง อ้างอิงรายงานผลการทดสอบ ที่การติดตั้งระยะห่างระหว่างโคมประมาณ 36 เมตร ความสูงประมาณ 9 เมตร ความกว้างถนน 7 เมตร
 - 11.1 ความส่องสว่างเฉลี่ยในแนวราบ (E_{av}) ไม่น้อยกว่า 21.5 lux
 - 11.2 ค่าความสม่ำเสมอความสว่างของแสงรวม $E_{min}/E_{av} \geq 0.4$ และ $E_{min}/E_{max} \geq 0.167$
- 12. ความสว่างเฉลี่ย $E_{av}(lx)$ ตามข้อกำหนดการไฟฟ้านครหลวง อ้างอิงรายงานผลการทดสอบ ที่การติดตั้งระยะห่างระหว่างโคมประมาณ 40 เมตร ความสูงประมาณ 8 เมตร ความกว้างถนน 8 เมตร
 - 12.1 ความส่องสว่างเฉลี่ยในแนวราบ (E_{av}) ไม่น้อยกว่า 15 lux
 - 12.2 ค่าความสม่ำเสมอความสว่างของแสงรวม $E_{min}/E_{av} \geq 0.33$
- 13. ความสว่างเฉลี่ย $E_{av}(lx)$ ตามข้อกำหนดการไฟฟ้านครหลวง อ้างอิงรายงานผลการทดสอบ ที่การติดตั้งระยะห่างระหว่างโคมประมาณ 40 เมตร ความสูงประมาณ 9 เมตร ความกว้างถนน 12 เมตร
 - 13.1 ความส่องสว่างเฉลี่ยในแนวราบ (E_{av}) ไม่น้อยกว่า 15 lux
 - 13.2 ค่าความสม่ำเสมอความสว่างของแสงรวม $E_{min}/E_{av} \geq 0.33$

+++++

