

ด้านไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ และโทรคมนาคม

: วัสดุและอุปกรณ์ไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ และโทรคมนาคม

รหัส : 07010028

ชื่อสามัญของผลงานนวัตกรรมไทย :

โคมไฟถนนแอลอีดี (LED Street light)

ชื่อทางการค้าของผลงานนวัตกรรมไทย :

โคมไฟถนนแอลอีดี (LED Street light)

หน่วยงานที่พัฒนา :

บริษัท โรงงานเหล็กกรุงเทพฯ จำกัด จ้าง ศูนย์เชี่ยวชาญพิเศษ เฉพาะด้านเทคโนโลยีไฟฟ้ากำลัง คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย วิจัย

บริษัทผู้รับการถ่ายทอด :

-

ผู้จำหน่าย :

บริษัท โรงงานเหล็กกรุงเทพฯ จำกัด

ผู้แทนจำหน่าย :

1. ห้างหุ้นส่วนจำกัด ธนภุต โลหะตั้ง
2. บริษัท ดับเบิล เอ็ม อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด
3. บริษัท ทราฟฟิค เวิลด์ จำกัด
4. ห้างหุ้นส่วนจำกัด สติไฟฟ้าวิศวกรรมจราจร
5. บริษัท คลีโนลซอล ทราฟฟิค (ประเทศไทย) จำกัด
6. บริษัท พงศกรกลการ จำกัด
7. บริษัท เฟิสท์ นี้อ จิ้น ฮั่ว จำกัด
8. บริษัท เศรษฐีธาดา กรู๊ป จำกัด
9. ห้างหุ้นส่วนจำกัด เอเชียน กรู๊ป 2009
10. ห้างหุ้นส่วนจำกัด เฮง เฮง (1999)
11. ห้างหุ้นส่วนจำกัด อธิษฐ์ 2009
12. ห้างหุ้นส่วนจำกัด บุญญกาญจน์ คอนสตรัคชั่น
13. บริษัท เอกดำรงชัยพัฒนา จำกัด
14. บริษัท เคเจอร์ การช่าง จำกัด

หน่วยงาน บริษัท หรือผู้ขึ้นบัญชีนวัตกรรมไทย :

บริษัท โรงงานเหล็กกรุงเทพฯ จำกัด

ช่วงเวลาที่ยื่นทะเบียน :

กรกฎาคม 2564 - กรกฎาคม 2572 (8 ปี)

คุณสมบัตินวัตกรรม :

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

คุณลักษณะเฉพาะ

1. โคมไฟถนนแอลอีดี ใช้วัสดุอะลูมิเนียม ภายในประกอบด้วย ตัวขับกระแส (LED Driver), มอดูลแอลอีดี (LED Modules), ตัวป้องกันเสิร์จ (SPD)
2. โคมไฟถนน มีขนาดประมาณ 700 x 295 x 140 มิลลิเมตร มีน้ำหนักรวมประมาณ 7.3 กิโลกรัม โดยมีค่าความคลาดเคลื่อนมากกว่าหรือน้อยกว่าอยู่ $\pm 10\%$
3. เลนส์ สำหรับการควบคุมการกระจายแสงของมอดูลแอลอีดีเพื่อใช้กับถนนหลักและสายรองที่มีการให้แสงสว่างบนถนนเทียบเท่าชั้น M3 (ตาม มอก. 2954 - 2562 ข้อเสนอแนะการให้แสงสว่างบนถนนสำหรับการจราจรด้วยยานยนต์และคนเดินเท้า) ทำด้วยวัสดุโปร่งแสง โพลีเมทธีลเมทาอะครีเลต (Polymethyl Methacrylate (PMMA)) มีขนาด 50 มิลลิเมตร x 50 มิลลิเมตร x 5 มิลลิเมตร
4. การวัดทางไฟฟ้า อ้างอิงหัวข้อตามมาตรฐานวิธีทดสอบ IES LM-79-08 จากหน่วยงานวิเคราะห์ทดสอบที่เชื่อถือได้
 - 4.1 ใช้กำลังไฟฟ้ารวม (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 มีค่าอุณหภูมิสีสัมมูล (Correlated Color Temperature : CCT) ประมาณ 4,000K ± 300 K
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 IEC 62471
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_0) ไม่น้อยกว่า 0.40
 - 10.3 ค่าความสม่ำเสมอตามยาวของความส่องสว่าง (U_1) 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 อ้างอิงรายงานผลการทดสอบที่การติดตั้ง
ระยะห่างระหว่างโคมประมาณ 40 เมตร ความสูงประมาณ 9 เมตร ความกว้างถนน 12 เมตร
- 13.1 ความส่องสว่างเฉลี่ยในแนวราบ (E_{av}) ไม่น้อยกว่า 15 lux
- 13.2 ค่าความสม่ำเสมอความสว่างของแสงรวม $E_{min}/E_{av} \geq 0.33$

หมายเหตุ : ประกาศขึ้นบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม กรกฎาคม 2564 (ผู้แทนจำหน่าย จำนวน 7 ราย)

1. เพิ่มผู้แทนจำหน่าย จำนวน 4 ราย ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม พฤศจิกายน 2565
2. เพิ่มผู้แทนจำหน่าย จำนวน 1 ราย ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม เมษายน 2566
3. ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม พฤศจิกายน 2568 แก้ไขรายละเอียด ดังนี้
 - 3.1 แก้ไขชื่อหน่วยงานที่พัฒนา
 - 3.2 แก้ไขผู้จำหน่าย จาก บริษัท ฉื่อ จิ้น ฮั่ว จำกัด เป็น บริษัท โรงงานเหล็กกรุงเทพฯ จำกัด
 - 3.3 แก้ไขหน่วยงาน บริษัท หรือผู้ขึ้นบัญชีนวัตกรรมไทย จาก บริษัท ฉื่อ จิ้น ฮั่ว จำกัด เป็น บริษัท โรงงานเหล็กกรุงเทพฯ จำกัด
4. เพิ่มผู้แทนจำหน่าย จำนวน 2 ราย ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม เมษายน 2569

+++++

