



# บัญญัติวัตรกรรมไทย

โดย

สำนักงบประมาณ

ฉบับเพิ่มเติม  
มกราคม 2568





## รายการนวัตกรรมไทย

| ลำดับ<br>ที่                        | รหัส     | ด้าน/กลุ่ม/รายการ   | หน่วยนับ  | ราคาต่อหน่วย<br>(รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม)<br>(บาท)   |
|-------------------------------------|----------|---|---|---|
| <b>01 ด้านก่อสร้าง</b>              |          |   |   |   |
| <b>0101 วัสดุและอุปกรณ์ก่อสร้าง</b> |          |   |   |   |
| 1                                   | 01010067 | <p>ท่อพอลิเอทิลีนความหนาแน่นสูงจากวัสดุหมุนเวียนปรับปรุงคุณภาพสำหรับน้ำดื่ม (HDPE pipe from high-quality upgraded materials for drinking water)</p> <p>1) รุ่น W-EP PIPE OD 110 - 1600 mm PN 6 PE100</p> <p>2) รุ่น W-EP PIPE OD 110 - 1600 mm PN 8 PE100</p> <p>3) รุ่น W-EP PIPE OD 110 - 1600 mm PN 10 PE100</p> <p>4) รุ่น W-EP PIPE OD 110 - 1600 mm PN 12.5 PE100</p> <p><b>หมายเหตุ :</b></p> <p>1. ราคาตามเอกสารแนบไม่รวมค่าใช้จ่ายในการขนส่งและติดตั้ง</p> <p>2. การรับประกันสินค้าจะเริ่มนับจากวันที่ส่งมอบสินค้า เป็นระยะเวลา 2 ปี โดยบริษัทจะส่งสินค้าทดแทนให้ใหม่ โดยไม่คิดมูลค่า ในกรณีที่ความชำรุดบกพร่องอันเนื่องมาจากการใช้งานปกติและการติดตั้งที่เป็นไปตามมาตรฐานของบริษัทฯ หรือมาตรฐานการติดตั้งที่ได้รับการยอมรับทั่วไป โดยแจ้งเป็นลายลักษณ์อักษร ภายในเวลา 7 วันนับจากวันที่พบความชำรุด บกพร่องดังกล่าว บริษัทฯ จะรับผิดชอบไม่เกินราคาสินค้าที่ซื้อขาย</p> <p>3. แก๊วรายละเอียด ดังนี้</p> <p>3.1 เพิ่มผู้แทนจำหน่าย จำนวน 5 ราย</p> <p>3.2 เพิ่มรุ่น W-EP PIPE OD 110 - 1600 mm PN 8 PE100 , W-EP PIPE OD 1600 mm PN 10 PE100 และ รุ่น W-EP PIPE OD 110 - 1600 mm PN 12.5 PE100</p> | <p>เมตร</p> <p>เมตร</p> <p>เมตร</p> <p>เมตร</p> | <p>รายละเอียดตามภาคผนวก ผ-1 – ผ-1</p> <p>รายละเอียดตามภาคผนวก ผ-1 – ผ-1</p> <p>รายละเอียดตามภาคผนวก ผ-1 – ผ-1</p> <p>รายละเอียดตามภาคผนวก ผ-1 – ผ-1</p> |
| <b>0102 ครุภัณฑ์ก่อสร้าง</b>        |          |   |   |   |
| 2                                   | 01020005 | <p>เครื่องผลิตน้ำประปาที่มีภาคเติมอากาศแบบน้ำหมุนวนและระบบล้างย้อนสารกรองอัตโนมัติ</p> <p>เครื่องผลิตน้ำประปาสีนาวัลรี ขนาดใหญ่ 10 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง</p> <p><b>หมายเหตุ :</b></p> <p>1. ราคานี้รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม ค่าใช้จ่ายในการจัดส่งและติดตั้ง และรวมอุปกรณ์ประกอบที่ใช้งานได้ทันที</p>   | เครื่อง   | 948,000.00  |

| ลำดับ<br>ที่ | รหัส              | ด้าน/กลุ่ม/รายการ   | หน่วยนับ | ราคาต่อหน่วย<br>(รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม)<br>(บาท) |
|--------------|-------------------|---|----------|---|
|              | 01020005<br>(ต่อ) | <p>2. เครื่องผลิตน้ำประปาคลอรีนวารี มีระยะเวลาการรับประกัน 18 เดือน (วัสดุรองไม่รวมอยู่ในการรับประกันและการรับประกันจะไม่ครอบคลุมหากไม่ปฏิบัติตามคู่มือการใช้งาน)</p> <p>3. แก้ไขรายละเอียด ดังนี้</p> <p>3.1 แก้ไขชื่อผู้แทนจำหน่าย ลำดับที่ 1. จาก บริษัท ฮาตารี วิลล์ส จำกัด เป็น บริษัท ฮาตารี เน็กซ์ จำกัด</p> <p>3.2 เพิ่มผู้แทนจำหน่าย จำนวน 2 ราย</p> <p>3.3 แก้ไขรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ข้อ 8.5 และ ข้อ 8.8</p> <p>3.4 แก้ไขหมายเหตุในคุณลักษณะเฉพาะ</p>   |          |   |
| 3            | 01020008          | <p><b>เครื่องบันทึกผลและระบบควบคุมการเชื่อมต่อแบบเรียลไทม์ (Data Logger Unit for PE Pipe Butt Fusion)</b></p> <p>เครื่องบันทึกผลและระบบควบคุมการเชื่อมต่อ พร้อมแอปพลิเคชันติดตามการเชื่อมต่อแบบเรียลไทม์ (Wiik LDU Application) : Web &amp; mobile application (Android) รุ่น : LDU WIK V2</p> <p>อุปกรณ์เสริม : 5 รายการ จำนวน 1 ชุด (แถมฟรี)<br/>สายสัญญาณ temperature, สายสัญญาณ Pressure<br/>สาย Power, Pressure transmitter, Air Card<br/>วัสดุสิ้นเปลือง (แถมฟรี)<br/>กระดาษพิมพ์รายงานสำหรับเครื่องพิมพ์ Direct thermal จำนวน 3 ม้วน<br/>บริการเสริม (แถมฟรี)</p> <p>1. แอปพลิเคชันระบบติดตามการเชื่อมต่อแบบเรียลไทม์ 1 สิทธิ/เครื่อง (โดยบริษัทจะยังคงดูแลให้แอปพลิเคชันรองรับต่อการทำงานของผู้ใช้งานตลอดการใช้งานหรืออย่างน้อยตลอดอายุการขึ้นบัญชีนวัตกรรมไทย)</p> <p>2. อบรมการใช้งาน 8 ชั่วโมง</p> <p><b>หมายเหตุ :</b></p> <p>1. ราคานี้รวมค่าใช้จ่ายในการขนส่งและติดตั้ง</p> <p>2. การรับประกันสินค้าจะเริ่มนับจากวันที่ส่งมอบสินค้า เป็นระยะเวลา 1 ปี มีรายละเอียดเป็นไปตามเงื่อนไขในใบรับประกันสินค้า (WARRANTY CARD) ของบริษัทที่ให้ลูกค้าไว้ ณ วันส่งมอบสินค้า โดยรับประกันในกรณีที่อาการชำรุดเกิดจากความผิดพลาดของตัวเครื่องอันเนื่องมาจากความผิดพลาดจากการผลิตเท่านั้น ไม่รวมถึงความเสียหายอันเนื่องมาจากการขนส่ง อุบัติเหตุ การชำรุดจากการใช้งานที่ผิดวิธี การปรับหรือการดัดแปลงตัวเครื่องหรืออะไหล่ รวมถึงต่อเติมซ่อมแซม โดยบุคคลอื่นที่ไม่ใช่ตัวแทนหรือพนักงานของบริษัท</p> <p>3. ได้รับการปรับปรุง ทบทวนราคาตามหลักเกณฑ์ของสำนักงบประมาณ</p> | เครื่อง  | 145,000.00                                    |

| ลำดับ<br>ที่ | รหัส     | ด้าน/กลุ่ม/รายการ  | หน่วยนับ | ราคาต่อหน่วย<br>(รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม)<br>(บาท) |
|--------------|----------|--|----------|---|
| 4            | 01020010 | เสาไฟแบบเลื่อนปรับระดับความสูงได้สำหรับติดตั้งโคมไฟฟ้า<br>(Height Adjustable Street Lighting Pole For Lighting System)   |          |   |
|              |          | 1) เสาไฟแบบเหลี่ยมเลื่อนปรับระดับความสูงได้<br>รุ่น CHE-SPS-601 ขนาด 2.1 - 6 เมตร แบบเสาตรง<br>สำหรับติดตั้งโคมไฟฟ้า     | ต้น      | 14,500.00                                     |
|              |          | 2) เสาไฟแบบเหลี่ยมเลื่อนปรับระดับความสูงได้<br>รุ่น CHE-SPS-602 ขนาด 2.1 - 6 เมตร แบบกึ่งเดี่ยว<br>สำหรับติดตั้งโคมไฟฟ้า | ต้น      | 15,500.00                                     |
|              |          | 3) เสาไฟแบบเหลี่ยมเลื่อนปรับระดับความสูงได้<br>รุ่น CHE-SPS-603 ขนาด 2.1 - 6 เมตร แบบกึ่งคู่<br>สำหรับติดตั้งโคมไฟฟ้า    | ต้น      | 16,000.00                                     |
|              |          | 4) เสาไฟแบบกลมเลื่อนปรับระดับความสูงได้<br>รุ่น CHE-SPR-601 ขนาด 2.1 - 6 เมตร แบบเสาตรง<br>สำหรับติดตั้งโคมไฟฟ้า         | ต้น      | 14,000.00                                     |
|              |          | 5) เสาไฟแบบกลมเลื่อนปรับระดับความสูงได้<br>รุ่น CHE-SPR-602 ขนาด 2.1 - 6 เมตร แบบกึ่งเดี่ยว<br>สำหรับติดตั้งโคมไฟฟ้า     | ต้น      | 15,000.00                                     |
|              |          | 6) เสาไฟแบบกลมเลื่อนปรับระดับความสูงได้<br>รุ่น CHE-SPR-603 ขนาด 2.1 - 6 เมตร แบบกึ่งคู่<br>สำหรับติดตั้งโคมไฟฟ้า        | ต้น      | 15,500.00                                     |
|              |          | 7) เสาไฟแบบเหลี่ยมเลื่อนปรับระดับความสูงได้<br>รุ่น CHE-SPS-901 ขนาด 2.6 - 9 เมตร แบบเสาตรง<br>สำหรับติดตั้งโคมไฟฟ้า     | ต้น      | 20,500.00                                     |
|              |          | 8) เสาไฟแบบเหลี่ยมเลื่อนปรับระดับความสูงได้<br>รุ่น CHE-SPS-902 ขนาด 2.6 - 9 เมตร แบบกึ่งเดี่ยว<br>สำหรับติดตั้งโคมไฟฟ้า | ต้น      | 21,300.00                                     |
|              |          | 9) เสาไฟแบบเหลี่ยมเลื่อนปรับระดับความสูงได้<br>รุ่น CHE-SPS-903 ขนาด 2.6 - 9 เมตร แบบกึ่งคู่<br>สำหรับติดตั้งโคมไฟฟ้า    | ต้น      | 22,000.00                                     |
|              |          | 10) เสาไฟแบบกลมเลื่อนปรับระดับความสูงได้<br>รุ่น CHE-SPR-901 ขนาด 2.6 - 9 เมตร แบบเสาตรง<br>สำหรับติดตั้งโคมไฟฟ้า        | ต้น      | 20,000.00                                     |
|              |          | 11) เสาไฟแบบกลมเลื่อนปรับระดับความสูงได้<br>รุ่น CHE-SPR-902 ขนาด 2.6 - 9 เมตร แบบกึ่งเดี่ยว<br>สำหรับติดตั้งโคมไฟฟ้า    | ต้น      | 20,800.00                                     |

| ลำดับ<br>ที่  | รหัส              | ด้าน/กลุ่ม/รายการ   | หน่วยนับ   | ราคาต่อหน่วย<br>(รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม)<br>(บาท)                     |
|---|-------------------|---|--|---|
|   | 01020010<br>(ต่อ) | 12) เสไฟฟ้าแบบกลมเลื่อนปรับระดับความสูงได้<br>รุ่น CHE-SPR-903 ขนาด 2.6 - 9 เมตร แบบกิ่งคู่<br>สำหรับติดตั้งโคมไฟฟ้า<br>อุปกรณ์เสริม<br>ชุดควบคุมการปรับเลื่อนเสาขึ้น-ลง ด้วยระบบรอกมือหมุน | ต้น<br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br>ชุด | 21,500.00<br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br>6,000.00 |
| <b>หมายเหตุ :</b>   |                   |   |  |   |
| 1. ราคานี้รวมค่าขนส่งและติดตั้งทุกจังหวัดในประเทศไทย  |                   |   |  |   |
| 2. ราคานี้ไม่รวมฐานราก โคมไฟ สายไฟและอุปกรณ์อื่น ๆ  |                   |   |  |   |
| 3. รับประกันเป็นระยะเวลา 2 ปี นับจากวันส่งมอบโดยรวม<br>ค่าใช้จ่ายในซ่อมแซมผลิตภัณฑ์ที่อยู่ในเงื่อนไขการรับประกัน<br>ความเสียหายซึ่งเกิดจากความบกพร่องของสินค้าจากการใช้งาน<br>ตามปกติวิสัยหรือชำรุดเสียหายซึ่งเกิดจากความบกพร่องจาก<br>มาตรฐานการผลิต 2 ปี ยกเว้นกรณีเสียหายจากการดัดแปลง<br>สินค้า ภัยพิบัติหรือ ไฟผ่า |                   |   |  |   |
| 4. เพิ่มผู้แทนจำหน่าย จำนวน 3 ราย   |                   |   |  |   |
| <b>02 ด้านการเกษตร</b>  |                   |   |  |   |
| <b>0201 วัสดุและอุปกรณ์การเกษตร</b>   |                   |   |  |   |
| 5   | 02010019          | ท่อผนังสองชั้นชนิดพอลิเอทิลีนความหนาแน่นสูง ผนังชั้นนอก<br>ผสมวัสดุใช้ซ้ำ (HDPE Two - Layer Hybrid Recycle Pipe)  |  |   |
|   |                   | 1) ท่อ HDPE Two - Layer Hybrid Recycle Pipe ชั้นคุณภาพ<br>ของคอมพาวนด์ PE 100   | เมตร   | รายละเอียดตาม<br>ภาคผนวก ผ-2 - ผ-2                                |
|   |                   | 2) ข้อต่อเชื่อม 30 องศา Two - Layer   | ชิ้น   | รายละเอียดตาม<br>ภาคผนวก ผ-3 - ผ-3                                |
|   |                   | 3) ข้อต่อเชื่อม 45 องศา Two - Layer   | ชิ้น   | รายละเอียดตาม<br>ภาคผนวก ผ-4 - ผ-4                                |
|   |                   | 4) ข้อต่อเชื่อม 90 องศา Two - Layer   | ชิ้น   | รายละเอียดตาม<br>ภาคผนวก ผ-5 - ผ-5                                |
|   |                   | 5) สามทางเชื่อม Two - Layer   | ชิ้น   | รายละเอียดตาม<br>ภาคผนวก ผ-6 - ผ-6                                |
| <b>หมายเหตุ :</b> ยกเลิกผู้แทนจำหน่าย จำนวน 1 ราย และเพิ่มผู้แทน<br>จำหน่าย จำนวน 5 ราย   |                   |   |  |   |
| 6   | 02010031          | ท่อพอลิเอทิลีนความหนาแน่นสูงจากวัสดุหมุนเวียนปรับปรุง<br>คุณภาพ (HDPE pipe from high-quality upgraded materials)  |  |   |
|   |                   | 1) รุ่น W-EQ PIPE OD 110 - 1600 mm PN 6 PE100   | เมตร   | รายละเอียดตาม<br>ภาคผนวก ผ-7 - ผ-7                                |
|   |                   | 2) รุ่น W-EQ PIPE OD 110 - 1600 mm PN 8 PE100   | เมตร   | รายละเอียดตาม<br>ภาคผนวก ผ-7 - ผ-7                                |

| ลำดับ<br>ที่ | รหัส              | ด้าน/กลุ่ม/รายการ   | หน่วยนับ                     | ราคาต่อหน่วย<br>(รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม)<br>(บาท)                                |
|--------------|-------------------|---|------------------------------|--|
|              | 02010031<br>(ต่อ) | 3) รูน W-EQ PIPE OD 110 - 1600 mm PN 10 PE100<br>4) รูน W-EQ PIPE OD 110 - 1600 mm PN 12.5 PE100<br><br><b>หมายเหตุ :</b><br>1. ราคาตามเอกสารแนบไม่รวมค่าใช้จ่ายในการขนส่งและติดตั้ง<br>2. การรับประกันสินค้าจะเริ่มนับจากวันที่ส่งมอบสินค้า เป็นระยะเวลา 2 ปี โดยบริษัทจะส่งสินค้าทดแทนให้ใหม่ โดยไม่คิดมูลค่า ในกรณีที่ความชำรุดบกพร่องอันเนื่องมาจากการใช้งานปกติและการติดตั้งที่เป็นไปตามมาตรฐานของบริษัทฯ หรือมาตรฐานการติดตั้งที่ได้รับการยอมรับทั่วไป โดยแจ้งเป็นลายลักษณ์อักษร ภายในเวลา 7 วันนับจากวันที่พบความชำรุด บกพร่องดังกล่าว บริษัทฯ จะรับผิดชอบไม่เกินราคาสินค้าที่ซื้อขาย<br>3. แก๊ซรายละเอียด ดังนี้<br>3.1 เพิ่มผู้แทนจำหน่าย จำนวน 3 ราย<br>3.2 เพิ่มรูน W-EQ PIPE OD 110 - 1600 mm PN 8 PE100, W-EQ PIPE OD 1600 mm PN 10 PE100 และ รูน W-EQ PIPE OD 110 - 1600 mm PN 12.5 PE100 | เมตร<br><br>เมตร             | รายละเอียดตาม<br>ภาคผนวก ผ-7 - ผ-7<br><br>รายละเอียดตาม<br>ภาคผนวก ผ-7 - ผ-7 |
| 7            | 02010037          | สารชีวภัณฑ์กำจัดศัตรูพืช ไตรโคเดอร์มา ฮาร์เซียนัม สายพันธุ์ ดีโอเอ-ทีเอช 50 ( <i>Trichoderma harzianum</i> strain DOA-TH 50 Biocontrol Agent)<br>(ไตรโคเกรีน : TrichoGreen)<br>1) ไตรโคเกรีน ขนาด 500 กรัม<br>2) ไตรโคเกรีน ขนาด 1000 กรัม<br><b>หมายเหตุ :</b><br>1. ราคานี้ไม่มี VAT (ได้รับยกเว้นตามประมวลรัษฎากร)<br>2. ราคานี้ไม่รวมค่าขนส่ง โดยค่าขนส่งจะคิดตามระยะทาง และ ปริมาณการสั่งซื้อในแต่ละครั้ง<br>3. การรับประกันสินค้า แจ้งกลับภายใน 7 วัน หลังจากได้รับสินค้า เพื่อเจรจา  | ซอง<br><br>ซอง               | 550.00<br><br>1,000.00   |
| 8            | 02010038          | สารปรับปรุงดินจากแคลเซียมคาร์บอเนตชนิดแขวนลอย (Soil Conditioner From Calcium Carbonate Suspension)<br>1) อัลตรากรีน ขนาด 1 ลิตร<br>2) อัลตรากรีน ขนาด 5 ลิตร<br>3) อัลตรากรีน ขนาด 10 ลิตร<br><b>หมายเหตุ :</b><br>1. ราคาไม่มี VAT (ได้รับยกเว้นตามประมวลรัษฎากร)<br>2. ราคานี้ไม่รวมค่าขนส่ง<br>3. รับประกันคุณภาพสินค้าเป็นเวลา 1 ปี   | ขวด<br><br>แกลลอน<br><br>ถัง | 210.00<br><br>520.00<br><br>1,000.00   |

| ลำดับ<br>ที่                 | รหัส     | ด้าน/กลุ่ม/รายการ   | หน่วยนับ | ราคาต่อหน่วย<br>(รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม)<br>(บาท) |
|------------------------------|----------|---|----------|---|
| 9                            | 02010039 | <p><b>ปุ๋ยธาตุอาหารรอง ธาตุอาหารเสริม (Micronutrient Fertilizers)</b></p> <p>1) นาโนส-แคลเซียม ขนาด 1000 มิลลิลิตร</p> <p>2) นาโนส-แมกนีเซียม ขนาด 1000 มิลลิลิตร</p> <p>3) นาโนส-ซิงค์ 12 ขนาด 1000 มิลลิลิตร</p> <p>4) นาโนส-คอปเปอร์ ขนาด 1000 มิลลิลิตร</p> <p>5) นาโนส-เหล็ก ขนาด 1000 มิลลิลิตร</p> <p>6) นาโนส-โบรอน ขนาด 1000 มิลลิลิตร</p> <p>7) นาโนส-แมงกานีส ขนาด 1000 มิลลิลิตร</p> <p>8) นาโนส-1 ขนาด 1000 มิลลิลิตร</p> <p>9) นาโนส-2 ขนาด 1000 มิลลิลิตร</p> <p><b>หมายเหตุ :</b></p> <p>1. ราคาไม่มี VAT (ได้รับยกเว้นตามประมวลรัษฎากร)</p> <p>2. ราคานี้ไม่รวมค่าขนส่ง</p> <p>3. มีการรับประกันสินค้าที่เกิดจากความผิดพลาดในการผลิต</p>   | ขวด      | 370.00  |
| <b>0202 ครุภัณฑ์การเกษตร</b> |          |   |          |   |
| 10                           | 02020012 | <p><b>ชุดสูบลมสูบน้ำแรงเหวี่ยงหนีศูนย์กลางขนาดใหญ่ แบบปรับเส้น Performance Curve กิ่งอัตโนมัติ เมื่อจุดทำงานที่ออกแบบเปลี่ยนแปลง</b></p> <p>1) ชุดสูบลมสูบน้ำแรงเหวี่ยงหนีศูนย์กลางขนาดใหญ่ แบบปรับเส้น Performance Curve 5 ระดับ ที่ความเร็วรอบใบพัด 1350 - 1550 รอบต่อนาที (rpm) ขับเคลื่อนด้วยเครื่องยนต์ดีเซล ขนาดไม่ต่ำกว่า 300 แรงม้า ประกอบด้วยชุดสูบลม และชุดส่งกำลัง</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- เฮดความดันในช่วงประสิทธิภาพสูง 660 – 880 กิโลปาสกาล (kPa) (68 – 90 เมตร) (± 5%)</li> <li>- อัตราการสูบในช่วงประสิทธิภาพสูง 450 – 520 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง (± 5%)</li> <li>- ควบคุมการทำงานแบบกึ่งอัตโนมัติด้วยหน้าจอสัมผัส</li> </ul> <p>2) ชุดสูบลมสูบน้ำแรงเหวี่ยงหนีศูนย์กลางขนาดใหญ่ แบบปรับเส้น Performance Curve 5 ระดับ ที่ความเร็วรอบใบพัด 1350 - 1550 รอบต่อนาที (rpm) ขับเคลื่อนด้วยเครื่องยนต์ดีเซล ขนาดไม่ต่ำกว่า 200 แรงม้า ประกอบด้วยชุดสูบลม และชุดส่งกำลัง</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- เฮดความดันในช่วงประสิทธิภาพสูง 400 – 525 กิโลปาสกาล (kPa) (41 – 53 เมตร) (± 5%)</li> </ul> | ชุด      | 4,657,000.00                                  |
|                              |          |   | ชุด      | 4,411,000.00                                  |



| ลำดับ<br>ที่ | รหัส              | ด้าน/กลุ่ม/รายการ   | หน่วยนับ | ราคาต่อหน่วย<br>(รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม)<br>(บาท) |
|--------------|-------------------|---|----------|---|
|              | 02020012<br>(ต่อ) | <ul style="list-style-type: none"> <li>- อัตราการสูบที่ช่วงประสิทธิภาพสูง 650 – 750 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง (<math>\pm</math> 5%)</li> <li>- ควบคุมการทำงานแบบกึ่งอัตโนมัติด้วยหน้าจอสัมผัส</li> </ul> <p>3) ชุดสูบล้างน้ำแรงเหวี่ยงหนีศูนย์กลางขนาดใหญ่ แบบปรับเส้น Performance Curve 5 ระดับ ที่ความเร็วรอบใบพัด 850 - 1050 รอบต่อนาที (rpm) ขับเคลื่อนด้วยเครื่องยนต์ดีเซล ขนาดไม่ต่ำกว่า 250 แรงม้า ประกอบด้วยชุดสูบล้าง และชุดส่งกำลัง</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- เสดความดันที่ช่วงประสิทธิภาพสูง 76 – 116 กิโลปาสคาล (kPa) (7.7 – 11.80 เมตร) (<math>\pm</math> 5%)</li> <li>- อัตราการสูบที่ช่วงประสิทธิภาพสูง 1450 – 1800 ลูกบาศก์-เมตรต่อชั่วโมง (<math>\pm</math> 5%)</li> <li>- ควบคุมการทำงานแบบกึ่งอัตโนมัติด้วยหน้าจอสัมผัส</li> </ul> <p>4) ชุดสูบล้างน้ำแรงเหวี่ยงหนีศูนย์กลางขนาดใหญ่ แบบปรับเส้น Performance Curve 5 ระดับ ที่ความเร็วรอบใบพัด 1350 – 1550 รอบต่อนาที (rpm) ขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า 3 เฟส แบบประสิทธิภาพสูง (HEMS) ขนาดไม่ต่ำกว่า 160 กิโลวัตต์ ประกอบด้วยชุดสูบล้าง และชุดส่งกำลัง</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- เสดความดันที่ช่วงประสิทธิภาพสูง 660 – 880 กิโลปาสคาล (kPa) (68 – 90 เมตร), (<math>\pm</math> 5%)</li> <li>- อัตราการสูบที่ช่วงประสิทธิภาพสูง 450 – 520 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง, (<math>\pm</math> 5%)</li> <li>- ควบคุมการทำงานแบบกึ่งอัตโนมัติด้วยหน้าจอสัมผัส</li> </ul> <p>5) ชุดสูบล้างน้ำแรงเหวี่ยงหนีศูนย์กลางขนาดใหญ่ แบบปรับเส้น Performance Curve 5 ระดับ ที่ความเร็วรอบใบพัด 1350 – 1550 รอบต่อนาที (rpm) ขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า 3 เฟส แบบประสิทธิภาพสูง (HEMS) ขนาดไม่ต่ำกว่า 160 กิโลวัตต์ ประกอบด้วยชุดสูบล้าง และชุดส่งกำลัง</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- เสดความดันที่ช่วงประสิทธิภาพสูง 400 – 525 กิโลปาสคาล (kPa) (41 – 53 เมตร), (<math>\pm</math> 5%)</li> <li>- อัตราการสูบที่ช่วงประสิทธิภาพสูง 650 – 750 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง, (<math>\pm</math> 5%)</li> <li>- ควบคุมการทำงานแบบกึ่งอัตโนมัติด้วยหน้าจอสัมผัส</li> </ul> | ชุด      | 4,679,000.00                                  |
|              |                   |   | ชุด      | 4,150,000.00                                  |
|              |                   |   | ชุด      | 4,323,000.00                                  |

| ลำดับ<br>ที่           | รหัส              | ด้าน/กลุ่ม/รายการ  | หน่วยนับ | ราคาต่อหน่วย<br>(รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม)<br>(บาท) |
|------------------------|-------------------|--|----------|---|
|                        | 02020012<br>(ต่อ) | <p>6) ชุดสูบล้างน้ำแรงเหวี่ยงหนีศูนย์กลางขนาดใหญ่ แบบปรับเส้น Performance Curve 5 ระดับ ที่ความเร็วรอบใบพัด 850 – 1050 รอบต่อนาที (rpm) ขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า 3 เฟส แบบประสิทธิภาพสูง (HEMS) ขนาดไม่ต่ำกว่า 90 กิโลวัตต์ ประกอบด้วยชุดสูบล้าง และชุดส่งกำลัง</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- เหนือความดันในช่วงประสิทธิภาพสูง 76 – 116 กิโลปาสกาล (kPa) (7.7 – 11.80 เมตร), (<math>\pm 5\%</math>)</li> <li>- อัตราการสูบในช่วงประสิทธิภาพสูง 1450 – 1800 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง, (<math>\pm 5\%</math>)</li> <li>- ควบคุมการทำงานแบบกึ่งอัตโนมัติด้วยหน้าจอสัมผัส</li> </ul> <p>หมายเหตุ :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. รับประกัน 2 ปี</li> <li>2. รวมค่าขนส่งถึงจุดติดตั้งหน้างาน โดยผู้ซื้อจำเป็นต้องจัดเตรียมพื้นที่หน้างานหรืองานฐานรากที่เหมาะสม และสามารถนำยานพาหนะเข้าถึงพื้นที่ได้</li> <li>3. กรณีชุดต้นกำลัง ขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า 3 เฟส ผู้ซื้อจำเป็นต้องเตรียมแหล่งจ่ายไฟฟ้า 3 เฟส ที่สามารถเชื่อมต่อกับจุดติดตั้งหน้างานได้</li> <li>4. ยกเลิกผู้แทนจำหน่าย จำนวน 2 ราย และเพิ่มผู้แทนจำหน่าย จำนวน 6 ราย</li> </ol> | ชุด      | 4,542,000.00                                  |
| <b>03 ด้านการแพทย์</b> |                   |  |          |   |
| <b>0301 ยา</b>         |                   |  |          |   |
| 11                     | 03010263          | <p>ยาฟอสโฟไมซิน (โซเดียม) (Fosfomycin (as sodium)) (ซานอฟอส ไอวี : SANOFOS IV)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) ชนิดผง สำหรับละลายเพื่อหยดเข้าหลอดเลือดดำ ขนาด 2 กรัม (1 ขวด)</li> <li>2) ชนิดผง สำหรับละลายเพื่อหยดเข้าหลอดเลือดดำ ขนาด 4 กรัม (1 ขวด)</li> </ol> <p>หมายเหตุ :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. แก้ไขรายละเอียด ดังนี้ <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1 เพิ่มผู้แทนจำหน่าย จำนวน 2 ราย</li> <li>1.2 ทบทวนสิทธิในการขึ้นบัญชีนวัตกรรมไทย จากเดิม 3 ปี (สิ้นสุดมิถุนายน 2569) เป็น 8 ปี ตามสิทธิเดิมที่เหลืออยู่นับตั้งแต่เดือนที่ประกาศขึ้นบัญชีนวัตกรรมไทยครั้งแรก (สิ้นสุดมิถุนายน 2574) เนื่องจากบริษัทฯ ได้รับการรับรองห้องปฏิบัติการ ISO/IEC 17025 จากกรมวิทยาศาสตร์ - การแพทย์ ในขอบข่ายยาฟอสโฟไมซิน (โซเดียม) (Fosfomycin (as sodium)) แล้ว</li> </ol> </li> </ol>   | Vial     | 150.00  |
|                        |                   |  | Vial     | 240.00  |

| ลำดับ<br>ที่ | รหัส     | ด้าน/กลุ่ม/รายการ  | หน่วยนับ       | ราคาต่อหน่วย<br>(รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม)<br>(บาท) |
|--------------|----------|--|----------------|---|
| 12           | 03010264 | ยาสิวีไทราซีแทม (Levetiracetam)<br>(วิเวนซ่า ไอวี : VIVENSA IV)<br>ชนิดสารละลายสำหรับฉีด ขนาด 500 มิลลิกรัม/5 มิลลิลิตร<br>(1 ขวด)<br>หมายเหตุ :<br>1. แก้ไขรายละเอียด ดังนี้<br>1.1 เพิ่มผู้แทนจำหน่าย จำนวน 2 ราย<br>1.2 ทบทวนสิทธิในการขึ้นบัญชีนวัตกรรมไทย จากเดิม 3 ปี<br>(สิ้นสุดมิถุนายน 2569) เป็น 8 ปี ตามสิทธิเดิมที่เหลืออยู่<br>นับตั้งแต่เดือนที่ประกาศขึ้นบัญชีนวัตกรรมไทยครั้งแรก<br>(สิ้นสุดมิถุนายน 2574) เนื่องจากบริษัทฯ ได้รับการรับรอง<br>ห้องปฏิบัติการ ISO/IEC 17025 จากกรมวิทยาศาสตร์-<br>การแพทย์ ในขอข้ายาสิวีไทราซีแทม (Levetiracetam) แล้ว | Vial           | 160.00  |
| 13           | 03010347 | ยาไบลาสทีน (Bilastine)<br>(บาลีซา : BALISA)<br>1) ชนิดเม็ด ขนาด 20 มิลลิกรัม (10 เม็ด)<br>2) ชนิดเม็ด ขนาด 20 มิลลิกรัม (50 เม็ด)  | กล่อง<br>กล่อง | 90.00<br>450.00                               |
| 14           | 03010348 | ยาซิทากลิปติน (Sitagliptin)<br>(มากลิทิน : MAGLITIN)<br>ชนิดเม็ด ขนาด 100 มิลลิกรัม (30 เม็ด)  | กล่อง          | 350.00  |
| 15           | 03010349 | ยาซิทากลิปติน (Sitagliptin)<br>(ซูโคเวีย : SUCOVIA)<br>1) ชนิดเม็ดเคลือบฟิล์ม ขนาด 50 มิลลิกรัม (30 เม็ด)<br>2) ชนิดเม็ดเคลือบฟิล์ม ขนาด 100 มิลลิกรัม (30 เม็ด)<br>หมายเหตุ : การรับประกันรับแลกเปลี่ยนยา ก่อนหมดอายุ<br>6 เดือน เต็มจำนวน 100%   | กล่อง<br>กล่อง | 240.00<br>350.00                              |
| 16           | 03010350 | ยาเอนเท็กคาเวียร์ (Entecavir)<br>(เอนเท็ค : ENTEC)<br>ชนิดเม็ด ขนาด 0.5 มิลลิกรัม (30 เม็ด)<br>หมายเหตุ : บริษัทฯ มีการรับประกันคุณภาพตลอดอายุการใช้งาน<br>และตามระเบียบจัดซื้อเกี่ยวกับการเปลี่ยนยานั้น ทางบริษัทฯ<br>มีความยินดีแลกเปลี่ยนยา เมื่อเกิดการเสื่อมสภาพด้วยประการใด ๆ<br>ก่อนกำหนด หรือเมื่อใกล้หมดอายุก่อน 6 เดือน ในจำนวน 100%<br>ของราคาขายและเวชภัณฑ์ ในบิลที่มีการซื้อขายกับทางบริษัทฯ  | กล่อง          | 570.00  |
| 17           | 03010351 | ยาซิทากลิปติน (SITAGLIPTIN)<br>(แมนิปิน : MANIPTIN)<br>1) ชนิดเม็ดเคลือบฟิล์ม ขนาด 50 มิลลิกรัม บรรจุแบบแผงพีวีซี<br>ขาวขุน-อะลูมิเนียมบลิสเตอร์ (30 เม็ด)   | กล่อง          | 300.00  |

| ลำดับ<br>ที่   | รหัส              | ด้าน/กลุ่ม/รายการ   | หน่วยนับ   | ราคาต่อหน่วย<br>(รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม)<br>(บาท)                             |
|--|-------------------|---|--|---|
|  | 03010351<br>(ต่อ) | 2) ชนิดเม็ดเคลือบฟิล์ม ขนาด 100 มิลลิกรัม บรรจุแบบแผงพีวีซี<br>ขาวขุ่น-อะลูมิเนียมบลิสเตอร์ (30 เม็ด)<br><b>หมายเหตุ :</b> กรณีสินค้าหมดอายุ ทางบริษัทฯ รับผิดชอบเปลี่ยนเป็นสินค้า<br>ของบริษัทซึ่งมีมูลค่าเท่ากับมูลค่าสินค้าเดิม และกรณีสินค้าชำรุด<br>หรือ เสียหายทุกกรณีสามารถแจ้งขอเปลี่ยนเป็นผลิตภัณฑ์เดิมได้   | กล่อง  | 450.00  |
| <b>07 ด้านไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ และโทรคมนาคม</b>              |                   |   |  |   |
| <b>0701 วัสดุและอุปกรณ์ไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ และโทรคมนาคม</b> |                   |   |  |   |
| 18   | 07010024          | โคมไฟถนนแอลอีดีแบบควบคุมผ่านเครือข่าย Narrow Band<br>Internet of Things (NB - IoT) (LED STREET LIGHTING<br>LUMINAIRE WITH NB - IoT TECHNOLOGY)<br>1) L&#SLL205/NB – 40LED (กำลังไฟฟ้า 40 วัตต์)<br>2) L&#SLL215/NB - 70LED (กำลังไฟฟ้า 70 วัตต์)<br>3) L&#SLL215/NB - 105LED (กำลังไฟฟ้า 105 วัตต์)<br>4) L&#SLL215/NB - 125LED (กำลังไฟฟ้า 125 วัตต์)<br>5) L&#SLL215/NB - 150LED (กำลังไฟฟ้า 150 วัตต์)<br>ชุดโคมไฟแต่ละชุด ประกอบด้วย<br>1) โคมไฟฟ้า ตามกำลังวัตต์<br>2) อุปกรณ์ควบคุม NB - IoT ติดตั้งสำเร็จ พร้อมค่าบริการ<br>โครงข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ ตลอดอายุการใช้งาน 10 ปี<br>(นับจากวันที่ส่งมอบงาน)<br>3) ซอฟต์แวร์ (Software) เพื่อควบคุมโคมไฟผ่าน Web<br>Application จะทำการอัปเดต (Update) ตลอดอายุการใช้งาน<br>10 ปี (นับจากวันที่ส่งมอบงาน)<br>4) ให้บริการซอฟต์แวร์ (Software) ซึ่งติดตั้งบนระบบ Cloud<br>server ของ Amazon Web Services (AWS) ตลอดอายุ<br>การใช้งาน 10 ปี (นับจากวันที่ส่งมอบงาน) หลังจากนั้น<br>ผู้ใช้งานเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่าย<br><b>หมายเหตุ :</b><br>1. ราคาไม่รวมอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการควบคุมและรับ<br>ข้อมูลจากชุดโคมไฟ<br>2. เพิ่มผู้แทนจำหน่าย จำนวน 1 ราย | ชุดโคมไฟ<br>ชุดโคมไฟ<br>ชุดโคมไฟ<br>ชุดโคมไฟ<br>ชุดโคมไฟ | 20,000.00<br>24,500.00<br>26,000.00<br>27,000.00<br>28,500.00             |
| 19   | 07010027          | โคมไฟถนนชนิดหลอดแอลอีดี (LED STREET LIGHTING<br>LUMINAIRE)<br>1) L&#SLL215-55LED<br>2) L&#SLL215-70LED<br>3) L&#SLL215-105LED<br>4) L&#SLL215-125LED<br>5) L&#SLL215-150LED<br>6) L&#SLL205-30LED   | โคม<br>โคม<br>โคม<br>โคม<br>โคม<br>โคม                   | 11,000.00<br>14,000.00<br>15,500.00<br>16,500.00<br>18,600.00<br>6,500.00 |

| ลำดับ<br>ที่ | รหัส              | ด้าน/กลุ่ม/รายการ   | หน่วยนับ                                      | ราคาต่อหน่วย<br>(รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม)<br>(บาท)   |
|--------------|-------------------|---|---|---|
|              | 07010027<br>(ต่อ) | หมายเหตุ :<br>1. ราคานี้รวมค่าขนส่ง และค่าติดตั้ง<br>2. โคมไฟถนนชนิดหลอดแอลอีดี (LED STREET LIGHTING LUMINAIRE) รับประกันการใช้งาน 5 ปี<br>3. ยกเลิกผู้แทนจำหน่าย จำนวน 1 ราย และเพิ่มผู้แทนจำหน่าย จำนวน 2 ราย   |   |   |
| 20           | 07010034          | <b>โคมไฟถนนแอลอีดี</b><br>โคมไฟถนนแอลอีดีประสิทธิภาพสูง Delight<br>1) รุ่น DLED – ST57 – 04002<br>- ขนาดกำลังไฟฟ้า 40 วัตต์<br>- น้ำหนักประมาณ 3 กิโลกรัม<br>2) รุ่น DLED – ST57 – 09002<br>- ขนาดกำลังไฟฟ้า 90 วัตต์<br>- น้ำหนักประมาณ 5 กิโลกรัม<br>3) รุ่น DLED – ST57 – 12002<br>- ขนาดกำลังไฟฟ้า 120 วัตต์<br>- น้ำหนักประมาณ 5 กิโลกรัม<br>4) รุ่น DLED – ST57 – 14002<br>- ขนาดกำลังไฟฟ้า 140 วัตต์<br>- น้ำหนักประมาณ 5.8 กิโลกรัม<br>5) รุ่น DLED – ST57 – 09002/WW<br>- ขนาดกำลังไฟฟ้า 90 วัตต์<br>- น้ำหนักประมาณ 5 กิโลกรัม<br>6) รุ่น DLED – ST57 – 12002/WW<br>- ขนาดกำลังไฟฟ้า 120 วัตต์<br>- น้ำหนักประมาณ 5 กิโลกรัม<br>7) รุ่น DLED – ST57 – 14002/WW<br>- ขนาดกำลังไฟฟ้า 140 วัตต์<br>- น้ำหนักประมาณ 5.8 กิโลกรัม<br>หมายเหตุ :<br>1. ราคานี้รวมค่าติดตั้งและขนส่งทั่วประเทศ<br>2. รับประกันผลิตภัณฑ์ 2 ปี (ทั้งชุดโคมไฟ) นับจากวันที่ส่งมอบ<br>3. ยกเลิกผู้แทนจำหน่าย จำนวน 3 ราย และเพิ่มผู้แทนจำหน่าย จำนวน 6 ราย | โคม<br>โคม<br>โคม<br>โคม<br>โคม<br>โคม<br>โคม | 11,000.00<br>14,000.00<br>15,000.00<br>16,000.00<br>13,000.00<br>14,000.00<br>15,000.00 |
| 21           | 07010039          | <b>โคมไฟถนนแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์แบบ All in One เพิ่มประสิทธิภาพและความส่องสว่างสูง (All in One Solar-LED Street Light with a High Efficiency and High Lumen)</b><br>1) โคมไฟแอลอีดี โซลาร์เซลล์ รุ่น B lighting B-150/19 วัตต์<br>- โคมไฟถนนแบบแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์ขนาด 19 วัตต์ จำนวน 1 โคม (ขนาดมิติ 100 x 32 x 4.76 เซนติเมตร มีน้ำหนักโดยรวมประมาณ 8 กิโลกรัม)   | โคม   | 17,000.00   |

| ลำดับ<br>ที่  | รหัส              | ด้าน/กลุ่ม/รายการ   | หน่วยนับ | ราคาต่อหน่วย<br>(รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม)<br>(บาท) |
|---|-------------------|---|----------|---|
|   | 07010039<br>(ต่อ) | <ul style="list-style-type: none"> <li>- แผงโซลาร์เซลล์ Polycrystalline ขนาด 6 โวลต์ 40 วัตต์<br/>จำนวน 1 แผง</li> <li>- แบตเตอรี่และชุดควบคุมการชาร์จ ขนาด 3.2V/60AH<br/>จำนวน 1 กล่อง</li> </ul> 2) โคมไฟแอลอีดี โซลาร์เซลล์ รุ่น B lighting B-240/22 วัตต์ <ul style="list-style-type: none"> <li>- โคมไฟถนนแบบแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์ขนาด 22 วัตต์<br/>จำนวน 1 โคม (ขนาดมิติ 104 x 35 x 4.80 เซนติเมตร<br/>มีน้ำหนักโดยรวมประมาณ 10 กิโลกรัม)</li> <li>- แผงโซลาร์เซลล์ Monocrystalline ขนาด 10 โวลต์ 65 วัตต์<br/>จำนวน 1 แผง</li> <li>- แบตเตอรี่และชุดควบคุมการชาร์จ ขนาด 6.4V/42AH<br/>จำนวน 1 กล่อง</li> </ul> 3) โคมไฟแอลอีดี โซลาร์เซลล์ รุ่น B lighting B-320/30 วัตต์ <ul style="list-style-type: none"> <li>- โคมไฟถนนแบบแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์ขนาด 30 วัตต์<br/>จำนวน 1 โคม (ขนาดมิติ 110 x 35 x 4.80 เซนติเมตร<br/>มีน้ำหนักโดยรวมประมาณ 11 กิโลกรัม)</li> <li>- แผงโซลาร์เซลล์ Monocrystalline ขนาด 18 โวลต์ 88 วัตต์<br/>จำนวน 1 แผง</li> <li>- แบตเตอรี่และชุดควบคุมการชาร์จ ขนาด 6.4V/60AH<br/>จำนวน 1 กล่อง</li> </ul> <p><b>หมายเหตุ :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ราคานี้รวมค่าขนส่งทั่วประเทศแล้ว แต่ไม่รวมค่าติดตั้งและอุปกรณ์<br/>อื่นที่ไม่ใช่ตัวสินค้า</li> <li>2. รับประกันผลิตภัณฑ์เป็นระยะเวลา 2 ปี (ทั้งชุดโคมไฟ) นับจาก<br/>วันที่ส่งมอบ</li> <li>3. โคมไฟชนิดนี้ สามารถใช้ได้กับเสาไฟเหล็กกัลวาไนซ์ ทั้งกิ่งเดี่ยว<br/>และกิ่งคู่ ขนาดสูง 6 เมตร มาตรฐาน มอก. 2316-2549<br/>(ตามท้องตลาดทั่วไป)</li> <li>4. ยกเลิกผู้แทนจำหน่าย จำนวน 6 ราย และเพิ่มผู้แทนจำหน่าย<br/>จำนวน 1 ราย</li> </ol> | โคม      | 22,000.00                                     |
|   |                   |   | โคม      | 25,000.00                                     |
| <b>0702 ครุภัณฑ์ไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ และโทรคมนาคม</b> |                   |   |          |   |
| 22  | 07020019          | เสาไฟแบบรอกสลิงหมุนยกพร้อมโคมไฟถนนแอลอีดีประกอบ<br>แบตเตอรี่และอุปกรณ์การประจุแบตเตอรี่ในตัวแบบใช้พลังงาน<br>จากเซลล์แสงอาทิตย์แยกส่วน<br><br>เสาไฟแบบรอกสลิงหมุนยกพร้อมโคมไฟถนนแอลอีดี ประกอบ<br>แบตเตอรี่และอุปกรณ์การประจุแบตเตอรี่ในตัวแบบใช้พลังงานจาก<br>เซลล์แสงอาทิตย์แยกส่วน   | ชุด      | 69,000.00                                     |

| ลำดับ<br>ที่ | รหัส              | ด้าน/กลุ่ม/รายการ   | หน่วยนับ | ราคาต่อหน่วย<br>(รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม)<br>(บาท) |
|--------------|-------------------|---|----------|---|
|              | 07020019<br>(ต่อ) | <p>ประกอบด้วย :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) เสาไฟซูปกัลดาวไนซ์ ความสูง 6 เมตร แบบรอกสลิงหมุนยกพร้อมกึ่งโคมไฟ ที่มีชุดปรับระดับแบบมือหมุนสลิงพร้อมสลักล๊อค จำนวน 1 ต้น</li> <li>2) Delight โคมไฟ LED ส่องสว่างชนิดปรับระดับได้ ขนาด 40 วัตต์ รุ่น All in one street light จำนวน 1 โคม</li> <li>3) แผงเซลล์แสงอาทิตย์ ขนาด 130 วัตต์ IEC 61215 - 1:2016 IEC 61730:2012 จำนวน 1 แผง</li> <li>4) ฐานคอนกรีตเสริมเหล็ก ขนาด 0.30 ลูกบาศก์เมตร ด้านบนฐานคอนกรีตมีขนาดความกว้างและความยาว เท่ากับ 0.4 x 0.4 เมตร ด้านล่างฐานคอนกรีตมีขนาดความกว้างและความยาว 0.7 x 0.7 เมตร มีความสูงจากฐานด้านบนถึงฐานด้านล่าง 0.8 เมตร จำนวน 1 ฐาน มีน็อต JBOLT ซุปสังกะสีแบบจุ่มร้อน จำนวน 4 ชุด ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 25 มิลลิเมตร ความยาว 0.4 เมตร พร้อมเหล็กโครงสร้างขนาด RB 12 มิลลิเมตร จำนวน 8 เส้น ความยาวไม่น้อยกว่า 0.65 เมตร และเหล็กปลอกขนาด RB 9 มิลลิเมตร ความยาวไม่น้อยกว่า 1.4 เมตร จำนวน 7 เส้น รวมเป็น 1 ชุด</li> </ol> <p>หมายเหตุ :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ราคานี้รวมค่าติดตั้งและค่าขนส่งเรียบร้อยแล้ว เงื่อนไข ไม่รวมค่าขนส่งทางเรือ ผู้ซื้อต้องกำหนดจุดติดตั้งและหากมีการเปลี่ยนแปลงจากตำแหน่งเดิมที่ติดตั้งเสร็จเรียบร้อยแล้ว ผู้ซื้อต้องออกค่าใช้จ่ายการติดตั้งตำแหน่งใหม่เองทั้งหมด ผู้ซื้อต้องดำเนินการตัดต้นไม้ที่บดบังแสงอาทิตย์ ให้เรียบร้อยก่อนดำเนินการติดตั้ง</li> <li>2. การรับประกันตัวสินค้า เป็นระยะเวลา 2 ปี นับจากวันส่งมอบสินค้า เงื่อนไข ไม่รวมการรับประกันจากอุบัติเหตุ ภัยพิบัติทางธรรมชาติ ภัยจากสัตว์ทำลาย การลักขโมย ติดตั้งในที่มืดต้นไม้หรืออาคารบดบังแสงอาทิตย์ ผู้ซื้อต้องทำหนังสือแจ้งซ่อมพร้อมถ่ายรูปโคมไฟตอนกลางวันและรูปตอนกลางคืนส่งให้ผู้ขายก่อนเคลมสินค้าที่ชำรุดเสียหาย หากผู้ซื้อต้องการผลทดสอบที่เป็นปัจจุบันตามรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ผู้ซื้อต้องออกค่าใช้จ่ายในการทดสอบเองทั้งหมด ผู้ขายจะส่งตัวอย่างให้ผู้ซื้อเพื่อนำไปทดสอบ</li> <li>3. ในแต่ละโครงการที่จัดซื้อจัดจ้าง จะมีชุดปรับระดับกึ่งโคมไฟเป็นระบบแบบใช้มือหมุน มอบให้ จำนวน 3 ชั้น/โครงการ</li> <li>4. ยกเลิกผู้แทนจำหน่าย จำนวน 2 ราย และเพิ่มผู้แทนจำหน่าย จำนวน 6 ราย</li> </ol> |          |   |

| ลำดับ<br>ที่ | รหัส     | ด้าน/กลุ่ม/รายการ  | หน่วยนับ | ราคาต่อหน่วย<br>(รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม)<br>(บาท) |
|--------------|----------|--|----------|---|
| 23           | 07020021 | <p>โคมไฟถนนแอลอีดี แบบเซลล์แสงอาทิตย์ ใช้พลังงานไฟฟ้า<br/>กระแสตรงจากแบตเตอรี่ (Solar powered LED Streetlight<br/>with direct current supply from energy storage)</p> <p>รุ่น LUCENT-1 ประกอบด้วย</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) โคมไฟถนนแอลอีดี ขนาด 25 วัตต์ (SBX - 25)</li> <li>2) แบตเตอรี่ขนาด 12.8V 60Ah พร้อมอุปกรณ์ควบคุม<br/>(ABP1260)</li> <li>3) แผงเซลล์แสงอาทิตย์ ขนาด 115 วัตต์</li> <li>4) เสาไฟซูปกัลวาไนซ์ ความสูง 6 เมตร พร้อมโครงเหล็กยึด<br/>แผงเซลล์แสงอาทิตย์</li> <li>5) ฐานรากแบบสกรูสำเร็จรูป</li> </ol> <p>หมายเหตุ :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ราคานี้รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม พร้อมค่าใช้จ่ายในการจัดส่งและติดตั้ง</li> <li>2. เพิ่มผู้แทนจำหน่าย จำนวน 1 ราย</li> </ol>  | ชุด      | 63,000.00                                     |
| 24           | 07020023 | <p>เสาไฟแบบรอกสลิงหมุนยกพร้อมโคมไฟถนนแอลอีดีประสิทธิภาพสูง<br/>ประกอบแบตเตอรี่และอุปกรณ์การประจุแบตเตอรี่ในตัวแบบ<br/>ใช้พลังงานจากเซลล์แสงอาทิตย์แยกส่วน</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) รุ่น SSL7-40150 ประกอบด้วย : <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1) เสาไฟซูปกัลวาไนซ์ ความสูง 7 เมตร แบบรอกสลิงหมุนยก<br/>พร้อมกึ่งโคมไฟที่มีชุดปรับระดับแบบมือหมุนสลิงและ<br/>สลักล็อก จำนวน 1 ต้น</li> <li>1.2) Delight โคมไฟ LED ส่องสว่างประสิทธิภาพสูง ขนาด 40 วัตต์<br/>รุ่น LED Street Light Solar Cell จำนวน 1 โคม</li> <li>1.3) แผงเซลล์แสงอาทิตย์ ขนาด 150 วัตต์ <math>\pm 5\%</math> มอก. 2580<br/>เล่ม 2-2555 จำนวน 1 แผง</li> <li>1.4) ฐานคอนกรีตเสริมเหล็ก ขนาดไม่น้อยกว่า 0.50 ลูกบาศก์เมตร<br/>ด้านบนฐานคอนกรีตมีขนาดความกว้างและความยาว<br/>0.4 x 0.4 เมตร ด้านล่างฐานคอนกรีต มีขนาดความกว้าง<br/>และความยาว 0.8 x 0.8 เมตร มีความสูงจากฐานด้านบน<br/>ถึงฐานด้านล่าง 1 เมตร มีน็อต JBOLT ซูปสังกะสีแบบ<br/>จุ่มร้อน จำนวน 4 ชุด ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 25 มิลลิเมตร<br/>ความยาว 0.4 เมตร พร้อมเหล็กโครงสร้างขนาด RB<br/>12 มิลลิเมตร จำนวน 10 เส้น ความยาวรวมกันไม่น้อยกว่า<br/>8.0 เมตร และเหล็กปลอก ขนาด RB 9 มิลลิเมตร จำนวน<br/>5 เส้น ความยาวรวมกันไม่น้อยกว่า 7.0 เมตร จำนวน 1 ชุด</li> </ol> </li> </ol> | ชุด      | 78,000.00                                     |



| ลำดับ<br>ที่ | รหัส              | ด้าน/กลุ่ม/รายการ   | หน่วยนับ | ราคาต่อหน่วย<br>(รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม)<br>(บาท) |
|--------------|-------------------|---|----------|---|
|              | 07020023<br>(ต่อ) | <p>1.5) สติ๊กเกอร์สะท้อนแสง Diamond grade ขนาดความกว้าง 12 เซนติเมตร ขนาดความสูง 12 เซนติเมตร จำนวน 2 ชุด</p> <p>1.6) แม่กุญแจ จำนวน 1 ชุด</p> <p>2) รุ่น SSL9-100350 ประกอบด้วย :</p> <p>2.1) เสาไฟซูปเปอร์ไลท์ ความสูง 9 เมตร แบบรอกสลิงหมุนยก พร้อมกิ่งโคมไฟที่มีชุดปรับระดับแบบมือหมุนสลิงและสลักล็อค จำนวน 1 ต้น</p> <p>2.2) Delight โคมไฟ LED ส่องสว่างประสิทธิภาพสูง ขนาด 100 วัตต์ รุ่น LED Street Light Solar Cell จำนวน 1 โคม</p> <p>2.3) แผงเซลล์แสงอาทิตย์ ขนาด 350 วัตต์ <math>\pm 5\%</math> มอก. 61215 เล่ม 1(1) – 2561 มอก. 2580 เล่ม 2 – 2562 จำนวน 1 แผง เล่ม 2 - 2555 จำนวน 1 แผง</p> <p>2.4) ฐานคอนกรีตเสริมเหล็ก ขนาดไม่น้อยกว่า 0.50 ลูกบาศก์เมตร ด้านบนฐานคอนกรีตมีขนาดความกว้างและความยาว 0.4 x 0.4 เมตร ด้านล่างฐานคอนกรีตมีขนาดความกว้างและความยาว 0.8 x 0.8 เมตร มีความสูงจากฐานด้านบนถึงฐานด้านล่าง 1.2 เมตร มีน็อต JBOLT ซุปสังกะสีแบบจุ่มร้อน จำนวน 4 ชุด ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 25 มิลลิเมตร ความยาว 0.4 เมตร พร้อมเหล็กโครงสร้าง ขนาด RB 12 มิลลิเมตร จำนวน 10 เส้น ความยาวรวมกันไม่น้อยกว่า 9.0 เมตร และเหล็กปลอกขนาด RB 9 มิลลิเมตร จำนวน 5 เส้น ความยาวรวมกันไม่น้อยกว่า 7.0 เมตร จำนวน 1 ชุด</p> <p>2.5) สติ๊กเกอร์สะท้อนแสง Diamond grade ขนาดความกว้าง 15 เซนติเมตร ขนาดความสูง 15 เซนติเมตร จำนวน 2 ชุด</p> <p>2.6) แม่กุญแจ จำนวน 1 ชุด</p> <p><b>หมายเหตุ :</b></p> <p>1. ราคาี้รวมฐานราก ค่าติดตั้ง และค่าจัดส่งทั่วประเทศ (ไม่รวมค่าขนส่งทางเรือ) โดยในแต่ละโครงการที่จัดซื้อจัดจ้างจะมีชุดปรับระดับกิ่งโคมไฟเป็นระบบแบบใช้มือหมุนมอบให้ 3 ชั้น/โครงการ และลูกกุญแจแบบ Key Alike 3 ลูก/โครงการ</p> <p>2. รับประกันเป็นระยะเวลา 2 ปี</p> <p>3. ยกเลิกผู้แทนจำหน่าย จำนวน 1 ราย และเพิ่มผู้แทนจำหน่าย จำนวน 6 ราย</p> | ชุด      | 115,000.00                                    |

| ลำดับ<br>ที่         | รหัส     | ด้าน/กลุ่ม/รายการ  | หน่วยนับ | ราคาต่อหน่วย<br>(รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม)<br>(บาท) |
|----------------------|----------|--|----------|---|
| 25                   | 07020039 | <b>ระบบแจ้งเตือนไฟฟ้าส่องสว่างอัจฉริยะ<br/>(Smart Street Lighting Alert System (SSLAS))</b>  |          |   |
|                      |          | 1) รุ่น BWT-4G001/64 ระบบ Cellular ใช้กับระบบไฟฟ้า 1 เฟส<br>(พร้อมสิทธิ์ใช้งานระบบ 5 ปี)<br>- ขนาดผลิตภัณฑ์ 92 (ก) x 96 (ย) x 47 (ส) มิลลิเมตร<br>- น้ำหนักโดยประมาณ 440 กรัม<br>- กำลังไฟฟ้าที่ใช้ 50W<br>- กระแสไฟฟ้าที่ใช้ 220V, 50Hz<br>2) รุ่น BWT-4G003/63 ระบบ Cellular ใช้กับระบบไฟฟ้า 3 เฟส<br>(พร้อมสิทธิ์ใช้งานระบบ 5 ปี)<br>- ขนาดผลิตภัณฑ์ 136 (ก) x 100 (ย) x 96 (ส) มิลลิเมตร<br>- น้ำหนักโดยประมาณ 720 กรัม<br>- กำลังไฟฟ้าที่ใช้ 50W<br>- กระแสไฟฟ้าที่ใช้ 220V, 50Hz<br><b>หมายเหตุ :</b><br>1. ราคานี้ไม่รวมค่าติดตั้งและขนส่ง ขึ้นอยู่กับสถานที่และระยะทาง<br>2. การรับประกันสินค้าจะเริ่มนับจากวันที่ส่งมอบสินค้า เป็นระยะเวลา 5 ปี มีรายละเอียดเป็นไปตามเงื่อนไขในใบรับประกัน (WARRANTY CARD) ของบริษัทที่ให้ลูกค้าไว้ ณ วันส่งมอบสินค้า โดยรับประกันในกรณีที่เกิดการชำรุดจากความผิดพลาดของตัวเครื่องอันเนื่องมาจากความผิดพลาดจากการผลิตเท่านั้น ไม่รวมถึงความเสียหายอันเนื่องมาจากการขนส่ง อุบัติเหตุ การชำรุดจากการใช้งานที่ผิดวิธี การปรับหรือการดัดแปลงตัวเครื่องหรืออะไหล่ รวมถึงต่อเติมซ่อมแซมโดยบุคคลอื่นที่ไม่ใช่ตัวแทนหรือพนักงานของบริษัท<br>3. เพิ่มผู้แทนจำหน่าย จำนวน 5 ราย | ระบบ     | 80,000.00                                     |
| <b>14 ด้านอื่น ๆ</b> |          |  |          |   |
| 26                   | 14000063 | <b>จุลินทรีย์สำหรับบำบัดน้ำเสีย (Microorganism for wastewater remediation)</b>   |          |   |
|                      |          | 1) ไบโอดีเซล ขนาด 500 กรัม   | ขวด      | 475.00  |
|                      |          | 2) ไบโอดีเซล ขนาด 1 กิโลกรัม   | ขวด      | 950.00  |
|                      |          | 3) ไบโอดีเซล ขนาด 5 กิโลกรัม   | ถัง      | 4,500.00                                      |
|                      |          | <b>หมายเหตุ :</b> ราคานี้รวมค่าขนส่งในระยะทาง 300 กิโลเมตรจากบริษัทฯ   |          |   |

# คุณลักษณะเฉพาะรายการนวัตกรรมไทย

## ด้านก่อสร้าง

: วัสดุและอุปกรณ์ก่อสร้าง

รหัส : 01010067

ชื่อสามัญของผลงานนวัตกรรมไทย :

ท่อพอลิเอทิลีนความหนาแน่นสูงจากวัสดุหมุนเวียนปรับปรุงคุณภาพสำหรับน้ำดื่ม (HDPE pipe from high-quality upgraded materials for drinking water)

ชื่อทางการค้าของผลงานนวัตกรรมไทย :

ท่อดับเบิลยูอีพีไพพ์ (WIJK ECONOMY POTABLE PIPE (W-EP PIPE))

หน่วยงานที่พัฒนา :

บริษัท วิค จำกัด (มหาชน) จ้างศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ วิจัย

บริษัทผู้รับการถ่ายทอด :

บริษัท วิค จำกัด (มหาชน)

ผู้จำหน่าย :

บริษัท วิค จำกัด (มหาชน)

ผู้แทนจำหน่าย :

1. บริษัท วิค วอเตอร์ จำกัด
2. บริษัท ไว-วา จำกัด
3. บริษัท สเตป เอ็นจิเนียริง จำกัด
4. บริษัท ซีสโกเอ็นจิเนียริง จำกัด
5. บริษัท จริยวัตร จำกัด
6. บริษัท วาสทิจิตี แอสเซท จำกัด
7. บริษัท ระยองวิศวะโยธา จำกัด
8. ห้างหุ้นส่วนจำกัด มรุพงษ์ ซีวิล
9. บริษัท ศรีไทยวาริ จำกัด
10. บริษัท เอิร์ธ โซลูชั่น จำกัด
11. บริษัท ซี-เอ็นเนอร์ยี จำกัด
12. บริษัท วินเนอร์ ไบรท์ (ไทยแลนด์) จำกัด
13. บริษัท กฤษณสิน จำกัด
14. บริษัท วงษ์สยามก่อสร้าง จำกัด
15. บริษัท พี ซี โอ.เอ.เทคโนโลยี จำกัด
16. ห้างหุ้นส่วนจำกัด เชียงใหม่เอกพัฒน์ คอนสตรัคชั่น
17. บริษัท เอเอสเอ อินเตอร์พลาส จำกัด
18. บริษัท โปร ธีรพร จำกัด

หน่วยงาน บริษัท หรือผู้ขึ้นบัญชีนวัตกรรมไทย :

บริษัท วิค จำกัด (มหาชน)

ช่วงเวลาที่ยื่นทะเบียน :

มกราคม 2566 – สิงหาคม 2573 (7 ปี 7 เดือน)

### คุณสมบัตินวัตกรรม :

ท่อน้ำดื่มพอลิเอทิลีนความหนาแน่นสูงที่ผลิตจากคอมพาวนด์หมุนเวียนใช้ซ้ำคุณภาพสูง (HQ-RC) ที่พัฒนาขึ้น หรือเรียกว่าท่อ “W-EP PIPE” สามารถใช้เป็นท่อสำหรับน้ำดื่ม และท่อสำหรับงานระดับอุตสาหกรรม โดยมีสัดส่วนของคอมพาวนด์หมุนเวียนใช้ซ้ำคุณภาพสูง (HQ-RC) ที่พัฒนาขึ้นโดยมีสัดส่วนไม่น้อยกว่า 50 เปอร์เซ็นต์โดยน้ำหนัก สามารถใช้กระบวนการทั่วไปในการขึ้นรูป มีขั้นตอนและกระบวนการผลิตไม่ซับซ้อน ไม่จำเป็นต้องลงทุนเพิ่มเติมในส่วนเครื่องจักรอัตโนมัติขึ้นรูปท่อ ท่อน้ำดื่มพอลิเอทิลีนความหนาแน่นสูงที่ผลิตจากคอมพาวนด์หมุนเวียนใช้ซ้ำคุณภาพสูง (HQ-RC) หรือท่อ “W-EP PIPE” ที่พัฒนาขึ้นเป็นท่อผนังชั้นเดียว มีความทนทานต่อความดัน มีอายุการใช้งานยาวนาน สามารถเชื่อมต่อท่อได้ มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางและความยาวท่อที่หลากหลายตามความต้องการของผู้ใช้งานและได้รับการรับรองมาตรฐานอุตสาหกรรมตามมาตรฐานเลขที่ มอก. 982-2556

### คุณลักษณะเฉพาะ

1. ท่อน้ำดื่มพอลิเอทิลีนความหนาแน่นสูงมีโครงสร้างผนังชั้นเดียวสามารถใช้เป็นท่อสำหรับน้ำดื่ม และท่อสำหรับงานระดับอุตสาหกรรม รวมถึงท่อส่งน้ำทั่วไป ท่อระบายน้ำ ท่อน้ำเสีย และท่อร้อยสายไฟ
2. ท่อน้ำดื่มพอลิเอทิลีนความหนาแน่นสูง “W-EP PIPE” ที่ผลิตได้มีสัดส่วนของคอมพาวนด์หมุนเวียนใช้ซ้ำคุณภาพสูง (HQ-RC) ที่พัฒนาขึ้น มีสัดส่วนไม่น้อยกว่า 50 เปอร์เซ็นต์โดยน้ำหนัก
3. ท่อน้ำดื่มพอลิเอทิลีนความหนาแน่นสูงที่ผลิตจากคอมพาวนด์หมุนเวียนใช้ซ้ำคุณภาพสูง (HQ-RC) หรือท่อ “W-EP PIPE” ที่พัฒนาขึ้นมีความทนทานต่อความดัน มีอายุการใช้งานยาวนาน สามารถเชื่อมต่อท่อได้
4. ท่อน้ำดื่มพอลิเอทิลีนความหนาแน่นสูงที่ผลิตจากคอมพาวนด์หมุนเวียนใช้ซ้ำคุณภาพสูง (HQ-RC) หรือท่อ “W-EP PIPE” ที่พัฒนาขึ้น มีการรับประกันสินค้าจะเริ่มนับจากวันที่ส่งมอบสินค้า เป็นระยะเวลา 2 ปี โดยบริษัทจะส่งสินค้าทดแทนให้ใหม่ โดยไม่คิดมูลค่า ในกรณีที่ความชำรุดบกพร่องอันเนื่องมาจากการใช้งานปกติและการติดตั้งที่เป็นไปตามมาตรฐานของบริษัทฯ หรือมาตรฐานการติดตั้งที่ได้รับการยอมรับทั่วไป โดยแจ้งเป็นลายลักษณ์อักษรภายในเวลา 7 วัน นับจากวันที่พบความชำรุด บกพร่องดังกล่าว บริษัทฯ จะรับผิดชอบไม่เกินราคาสินค้าที่ซื้อขาย
5. ท่อน้ำดื่มพอลิเอทิลีนความหนาแน่นสูงที่ผลิตจากวัสดุหมุนเวียนคอมพาวนด์ HQ-RC หรือท่อ “W-EP PIPE” ได้รับการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมตาม มาตรฐานเลขที่ มอก. 982-2556 โดยมีคุณลักษณะดังนี้
  - ลักษณะทั่วไปและสีเป็นไปตามเกณฑ์กำหนดตาม มอก. 982-2556
  - ความทนทานความดัน ที่อุณหภูมิ 20 °C 100 h ท่อไม่เกิดความเสียหายขณะทดสอบ (ISO1167-1, ISO1167-2)
  - ความทนทานความดัน ที่อุณหภูมิ 80 °C 1000 h ท่อไม่เกิดความเสียหายขณะทดสอบ (ISO1167-1, ISO1167-2)
  - ความยืดเมื่อขาดสูงกว่า 350 % (ISO6259-1, ISO6259-3)
  - มีขนาดและมิติเป็นไปตามเกณฑ์กำหนดตาม มาตรฐานเลขที่ มอก. 982-2556
  - ความเปลี่ยนแปลงความยาวของท่อน้อยกว่า 3% และไม่มีผลต่อผิวท่อ (ISO2505)
  - ระยะเวลาการเกิดออกซิเดชันมากกว่า 50 min (ISO 11357-6)
  - อัตราการไหลเมื่อไหลหมด ต้องมีค่าแตกต่างไม่เกิน 20% เมื่อเทียบกับค่าจากผลการทดสอบคอมพาวนด์ที่ใช้ทำ (ISO1133)
  - ผลที่เกิดขึ้นกับน้ำ เป็นไปตามเกณฑ์กำหนดตาม มาตรฐานเลขที่ มอก. 982-2556 มีปริมาณสารที่สกัดได้ไม่เกินเกณฑ์ที่กำหนด
  - มีปริมาณคาร์บอนแบล็กอยู่ระหว่าง 2.00-2.50 % (ISO6964)

หมายเหตุ : ประกาศขึ้นบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม มกราคม 2566 (มีผู้แทนจำหน่าย จำนวน 6 ราย)

1. เพิ่มผู้แทนจำหน่าย จำนวน 1 ราย ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม มกราคม 2567
2. เพิ่มผู้แทนจำหน่าย จำนวน 2 ราย ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม เมษายน 2567
3. เพิ่มผู้แทนจำหน่าย จำนวน 4 ราย ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม กรกฎาคม 2567
4. ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม มกราคม 2568 แก้ไขรายละเอียด ดังนี้
  - 4.1 เพิ่มผู้แทนจำหน่าย จำนวน 5 ราย
  - 4.2 เพิ่มรุ่น W-EP PIPE OD 110 - 1600 mm PN 8 PE100 , W-EP PIPE OD 1600 mm PN 10 PE100 และ รุ่น W-EP PIPE OD 110 - 1600 mm PN 12.5 PE100

+++++



รหัส : 01020005

|   |  |
|---|--|
| ชื่อสามัญของผลงานนวัตกรรมไทย :                | เครื่องผลิตน้ำประปาที่มีถาดเติมอากาศแบบน้ำหมุนวนและระบบล้างย้อนสารกรองอัตโนมัติ  |
| ชื่อทางการค้าของผลงานนวัตกรรมไทย :            | เครื่องผลิตน้ำประปา คลีนวารี่ (CleanWaree Water System)  |
| หน่วยงานที่พัฒนา :                            | บริษัท เรนตา อินโนเวชั่น จำกัด   |
| บริษัทผู้รับการถ่ายทอด :                      | -  |
| ผู้จำหน่าย :                                  | บริษัท เรนตา อินโนเวชั่น จำกัด   |
| ผู้แทนจำหน่าย :                               | 1. บริษัท ฮาตารี เน็กซ์ จำกัด<br>2. ห้างหุ้นส่วนจำกัด หวงหงษ์ สหกิจ<br>3. บริษัท อินโนวินชี กรุ๊ป จำกัด<br>4. บริษัท ริเวรา อินโนเวชั่น จำกัด<br>5. บริษัท พีเค จัมป์ ออฟ จำกัด<br>6. บริษัท วีจ่า นูทริชั่น จำกัด<br>7. บริษัท นัมเบอร์ นายน์ โพรเกรส จำกัด |
| หน่วยงาน บริษัท หรือผู้ขึ้นบัญชีนวัตกรรมไทย : | บริษัท เรนตา อินโนเวชั่น จำกัด   |
| ช่วงเวลาที่ยื่นทะเบียน :                      | เมษายน 2563 - เมษายน 2570 (7 ปี)   |
| คุณสมบัตินวัตกรรม :                           |  |

เครื่องผลิตน้ำประปาคลีนวารี่ เป็นเครื่องผลิตน้ำประปาจากน้ำดิบ (น้ำบาดาล และผิวดิน) ใช้สำหรับแก้ปัญหาระบบประปาเดิมที่ยังไม่สามารถผลิตน้ำประปาที่มีคุณภาพได้ และใช้สำหรับการสร้างระบบประปาใหม่เพื่อให้ได้น้ำประปาที่มีคุณภาพ

เครื่องผลิตน้ำประปาคลีนวารี่ใช้ระบบถาดเติมอากาศที่มีเส้นผ่านศูนย์กลาง 3 เมตร สูง 0.6 เมตร ทำหน้าที่เติมอากาศ กวนเคมี และตกตะกอนเบื้องต้น ซึ่งจะเติมอากาศโดยการฉีดน้ำลงบนถาดเติมอากาศ การฉีดน้ำมีการบังคับให้ทิศทางของน้ำไหลวนอยู่บนถาดเติมอากาศ ทำให้เกิดการกวนสารเคมี เพิ่มระยะเวลาไหลของน้ำเพื่อให้สัมผัสอากาศและเกิดการตกตะกอนของตะกอนหนักที่มากับน้ำ รวมถึงตะกอนที่เกิดจากการทำปฏิกิริยากับอากาศและสารเคมีที่บริเวณถาดเติมอากาศ ทำให้น้ำดิบได้รับการบำบัดอย่างครบถ้วนทุกขั้นตอนก่อนเข้าระบบกรอง ระบบกรองเป็นระบบกรองหยาบปกติ ซึ่งสามารถเปลี่ยนสารกรองได้ง่ายและมีราคาถูก

เครื่องผลิตน้ำประปาคลีนวารี่ยังมีระบบล้างย้อนทำความสะอาดสารกรองและระบายตะกอนอัตโนมัติ โดยสามารถตั้งโปรแกรม เวลา รูปแบบการล้างย้อนและระยะเวลาในการล้างย้อนทำความสะอาดสารกรองอัตโนมัติผ่านตู้ควบคุม ตามความต้องการและความเหมาะสมของแต่ละพื้นที่ ซึ่งไม่ต้องใช้คนในการเปิด - ปิดวาล์วที่ระบบผลิตน้ำประปา เพื่อคงประสิทธิภาพและยืดอายุการใช้งานของสารกรอง เป็นการบำรุงรักษาเบื้องต้นโดยอัตโนมัติ และสามารถควบคุมการเปิด - ปิดวาล์วอัตโนมัติต่าง ๆ ได้ที่หน้าตู้ควบคุมเพื่อเพิ่มความสะดวกสบายในการควบคุมและดูแลระบบ

#### คุณลักษณะเฉพาะ

1. เครื่องผลิตน้ำประปาคลีนวารี่ มีกำลังการผลิตที่ 10 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง
2. เครื่องผลิตน้ำประปาคลีนวารี่มีระบบถาดเติมอากาศที่มีเส้นผ่านศูนย์กลางขนาด 3 เมตร สูง 0.6 เมตร
3. เครื่องผลิตน้ำประปาคลีนวารี่มีระบบล้างย้อนเพื่อทำความสะอาดสารกรองอัตโนมัติ โดยสามารถตั้งโปรแกรมเวลา รูปแบบการล้างย้อน และระยะเวลาในการล้างย้อนได้ เพื่อคงประสิทธิภาพของสารกรอง และไม่มีผลกระทบต่อการใช้งานในชุมชน

4. สามารถควบคุมการ เปิด - ปิด วาล์วน้ำใส วาล์วระบายตะกอน และวาล์วน้ำล้างย้อนจากถังสูง หรือบิ๊มล้างย้อน ผ่านตู้ควบคุมโดยวาล์วหัวขับไฟฟ้าและบิ๊ม
5. เครื่องผลิตน้ำประปาคลอรีนวารี่ สามารถบำบัดค่าความเป็นกรด - ด่าง ปริมาณมวลสารที่ละลายในน้ำ สี ความขุ่น และเหล็ก ตามมาตรฐานน้ำประปาของการประปาส่วนภูมิภาค
6. เครื่องผลิตน้ำประปาคลอรีนวารี่ สามารถใช้ร่วมกับอุปกรณ์ต่าง ๆ ได้ดังนี้
  - 6.1 ถังเก็บน้ำใส
  - 6.2 โรงสูบน้ำ
  - 6.3 หอดังสูง
  - 6.4 ถังตกตะกอน
7. คุณภาพน้ำดิบ (น้ำผิวดินและน้ำบาดาล) ที่ใช้กับเครื่องผลิตน้ำประปาคลอรีนวารี่จะต้องไม่ปนเปื้อนสารตะกั่ว และสารหนู
8. เครื่องผลิตน้ำประปาคลอรีนวารี่กำลังการผลิตที่ 10 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง ประกอบด้วยสิ่งส่งมอบ ดังนี้
  - 8.1 ตัวถังกรองมีเส้นผ่านศูนย์กลางขนาด 1.4 เมตร สูง 3.3 เมตร ผนังถังทำจากเหล็กหนา 4 มิลลิเมตร พื้นทำจากเหล็กหนา 9 มิลลิเมตร
  - 8.2 ถาดเติมอากาศเส้นผ่านศูนย์กลางขนาด 3 เมตร สูง 0.6 เมตร ทำจากเหล็กหนา 4 มิลลิเมตร
  - 8.3 สารกรองไม่น้อยกว่า 2,250 ลิตร
  - 8.4 ฐานคอนกรีตเสริมเหล็กขนาด 3 เมตร x 3 เมตร
  - 8.5 ตู้ควบคุมบิ๊มน้ำระบบและระบบล้างย้อนอัตโนมัติ ควบคุมด้วยระบบ PLC ตามมาตรฐาน IP44
  - 8.6 วาล์วหัวขับไฟฟ้า ยี่ห้อ รุ่น KST - 05 หรือยี่ห้อ Flowin รุ่น EFM1 หรือเทียบเท่า จำนวน 4 ตัว สำหรับระบบล้างย้อนอัตโนมัติ และระบบระบายตะกอน
  - 8.7 มีระบบวาล์วแมนนวลทุกตัวเป็นบอลวาล์วทองเหลือง
  - 8.8 บิ๊มสูบน้ำขึ้นถังสูง/บิ๊มล้างย้อน บิ๊มหอยโข่ง ยี่ห้อ Mitsubishi รุ่น WCM - 1505S, SF 2 แรงม้า ขนาด 2 นิ้ว หรือเทียบเท่า 1 ตัว
  - 8.9 ชุดบิ๊มจ่ายเคมี (Metering Pump) ยี่ห้อ Prominent รุ่น SD 0308 หรือรุ่นที่เทียบเท่า จำนวน 3 ชุด
  - 8.10 งานการประสานระบบไฟฟ้า
  - 8.11 งานการประสานระบบท่อ
  - 8.12 บันไดและขานพักสำหรับการซ่อมบำรุง

หมายเหตุ :

1. หน่วยงานผู้ใช้จะต้องมีการตรวจติดตามและวิเคราะห์ค่าพารามิเตอร์ทางกายภาพและทางเคมี รวมถึงปริมาณเชื้อจุลินทรีย์ของน้ำขาเข้าระบบให้มีคุณภาพเป็นไปตามแหล่งน้ำเพื่อการประปาสำหรับน้ำบาดาลและน้ำผิวดิน
2. อัตราการไหลของน้ำผ่านกรองจากเครื่องคลอรีนวารี่ จะขึ้นอยู่กับอัตราการไหลของระบบสูบน้ำดิบของระบบประปาเดิม โดยอัตราการไหลของน้ำดิบเข้าเครื่องคลอรีนวารี่ไม่ควรเกิน 10 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง เพื่อประสิทธิภาพในการกรองสูงสุด
3. มาตรฐานน้ำประปาของการประปาส่วนภูมิภาค อ้างอิงตามคำสั่งการประปาส่วนภูมิภาค ที่ 197.02/2565

หมายเหตุ : ประกาศบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม เมษายน 2563 (ไม่มีผู้แทนจำหน่าย)

1. เพิ่มผู้แทนจำหน่าย จำนวน 1 ราย ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม สิงหาคม 2563
2. เพิ่มผู้แทนจำหน่าย จำนวน 1 ราย ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม ตุลาคม 2563
3. เพิ่มผู้แทนจำหน่าย จำนวน 3 ราย ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม พฤศจิกายน 2563
4. เพิ่มผู้แทนจำหน่าย จำนวน 1 ราย ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม มกราคม 2564
5. เพิ่มผู้แทนจำหน่าย จำนวน 1 ราย ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม สิงหาคม 2564
6. ยกเลิกรายการเครื่องผลิตน้ำประปาคลีนวารี ขนาดกลาง 7 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง และเพิ่มผู้แทนจำหน่าย จำนวน 1 ราย ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม กันยายน 2564
7. เพิ่มผู้แทนจำหน่าย จำนวน 1 ราย ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม พฤศจิกายน 2564
8. ยกเลิกผู้แทนจำหน่าย จำนวน 3 ราย ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม มกราคม 2565
9. แก้ไขราคาจากเดิม ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม เมษายน 2565
10. ยกเลิกผู้แทนจำหน่าย จำนวน 3 ราย และเพิ่มผู้แทนจำหน่าย จำนวน 1 ราย ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม สิงหาคม 2565
11. เพิ่มผู้แทนจำหน่าย จำนวน 4 ราย ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม เมษายน 2566
12. แก้ไขรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ข้อ 4 และ ข้อ 8.7 ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม พฤษภาคม 2566
13. เพิ่มผู้แทนจำหน่าย จำนวน 1 ราย ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม ตุลาคม 2566
14. ยกเลิกผู้แทนจำหน่าย จำนวน 4 ราย ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม กุมภาพันธ์ 2567
15. ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม มกราคม 2568 แก้ไขรายละเอียด ดังนี้
  - 15.1 แก้ไขชื่อผู้แทนจำหน่าย ลำดับที่ 1. จาก บริษัท ฮาดารี ไวร์เลส จำกัด เป็น บริษัท ฮาดารี เน็กซ์ จำกัด
  - 15.2 เพิ่มผู้แทนจำหน่าย จำนวน 2 ราย
  - 15.3 แก้ไขรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ข้อ 8.5 และ ข้อ 8.8
  - 15.4 แก้ไขหมายเหตุในคุณลักษณะเฉพาะ

+++++



บริษัท เรนิตา อินโนเวชั่น จำกัด



08 9735 1788 หรือ 08 3586 1919



รหัส : 01020008

|   |  |
|---|--|
| ชื่อสามัญของผลงานนวัตกรรมไทย :                | เครื่องบันทึกผลและระบบควบคุมการเชื่อมต่อแบบรีเลย์ไทป์ (Data Logger Unit for PE Pipe Butt Fusion)                           |
| ชื่อทางการค้าของผลงานนวัตกรรมไทย :            | เครื่องบันทึกผลและระบบควบคุมการเชื่อมต่อแบบรีเลย์ไทป์ (Data Logger Unit for PE Pipe Butt Fusion)                           |
| หน่วยงานที่พัฒนา :                            | บริษัท วิค จำกัด (มหาชน) จ้าง สถาบันนวัตกรรมเทคโนโลยี ไทย-ฝรั่งเศส (TFII) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ วิจัย |
| บริษัทผู้รับการถ่ายทอด :                      | บริษัท วิค จำกัด (มหาชน)   |
| ผู้จำหน่าย :                                  | บริษัท วิค จำกัด (มหาชน)   |
| ผู้แทนจำหน่าย :                               | -  |
| หน่วยงาน บริษัท หรือผู้ขึ้นบัญชีนวัตกรรมไทย : | บริษัท วิค จำกัด (มหาชน)   |
| ช่วงเวลาที่ยื่นทะเบียน :                      | กันยายน 2565 – กันยายน 2573 (8 ปี)   |
| คุณสมบัตินวัตกรรม :                           |  |

เครื่องบันทึกผลและระบบควบคุมการเชื่อมต่อเอสดีพีอีแบบรีเลย์ไทป์ มีความสามารถในการรับและแสดงข้อมูลแก่ผู้ใช้ด้วยความสะดวกทันสมัย คำนวณค่าพารามิเตอร์การเชื่อมพร้อมทั้งบันทึกค่าพารามิเตอร์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นขณะทำการเชื่อมในตัวเครื่องมีเครื่องพิมพ์รายงานในตัว สามารถพิมพ์ใบสรุปผลการเชื่อมพร้อมทั้งดูรายงานผลแบบรีเลย์ไทป์ผ่านระบบสื่อสารระยะไกล สามารถระบุพิกัดตำแหน่งการเชื่อมอย่างแม่นยำ และส่งข้อมูลขึ้นไปเก็บไว้ในฐานข้อมูลบนเซิร์ฟเวอร์และมีการทำระบบรายงานและสืบค้นข้อมูลรองรับข้อมูลของเครื่องบันทึกผลและระบบควบคุมการเชื่อมต่อที่ได้ยื่นทะเบียนไว้ เพื่อให้ผู้ควบคุมงานสามารถเข้ามาเพื่อดูความก้าวหน้าของงานเชื่อม ณ เวลาปัจจุบันแบบรีเลย์ไทป์ และข้อมูลการเชื่อมทั้งหมดย้อนหลังที่บันทึกไว้ได้ผ่านแอปพลิเคชันโดยการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต

เครื่องบันทึกผลและระบบควบคุมการเชื่อมต่อเอสดีพีอีแบบรีเลย์ไทป์นี้ สามารถใช้งานกับเครื่องเชื่อมได้ทุกรุ่นทุกยี่ห้อ เพียงแค่ต้องมีการเพิ่มเติมอุปกรณ์ในการส่งข้อมูลระหว่าง Data logger กับเครื่องเชื่อมแบบ Butt fusion machine ซึ่งบริษัทจะเป็นผู้จัดหาและติดตั้งให้จนพร้อมใช้งาน

#### คุณลักษณะเฉพาะ

1. ควบคุมการเชื่อมต่อ HDPE แบบ Butt Fusion ที่มีความถูกต้องแม่นยำ ตามมาตรฐาน DVS2207-1
2. ซอฟต์แวร์ที่ถูกพัฒนามาสำหรับงานเชื่อมต่อ HDPE โดยเฉพาะ ออกแบบให้ใช้งานง่าย และสะดวกต่อการใช้งาน
3. เครื่องสามารถเชื่อมต่อพลาสติคพอลิเอทิลีนความหนาแน่นสูงได้ทุกขนาด ทุกช่วงความหนา ตามมาตรฐาน DVS2207-1
4. มีระบบ GPS ระบุและติดตามตำแหน่งการเชื่อมอย่างแม่นยำ เมื่อมีการเปิดใช้งานเครื่องเชื่อม
5. ระบบติดตามสถานะการทำงานโดย Web Application & Mobile Application (Android) แบบ Real Time
6. สามารถดูรายงานและสรุปการเชื่อมทั้งหมดได้ทั้งในเครื่อง และ Application อีกทั้งสามารถส่งผ่าน E-mail และ Line ได้
7. มีแผนภาพและขั้นตอนลำดับการทำงาน แสดงสถานะและเวลาในแต่ละกระบวนการตามมาตรฐานอย่างชัดเจน

8. มีสัญญาณเตือนผู้ใช้งาน โดยระบบเสียงเตือนในแต่ละขั้นตอนการเชื่อม และเตือนเมื่อค่าควบคุมต่ำหรือเกินกว่ามาตรฐาน
9. มีระบบรีโมทเพื่อช่วยเหลือผู้ใช้งานเมื่อเกิดปัญหาหน้างานหรือปัญหาการใช้งานเกี่ยวกับซอฟต์แวร์ (ต่ออินเทอร์เน็ต)
10. จอแสดงผลและป้อนข้อมูลเป็นแบบหน้าจอสัมผัส (Touch Screen) ภาพคมชัด ขนาดใหญ่ 10 นิ้ว ง่ายต่อการใช้งาน
11. มีเครื่องพิมพ์รายงานในตัว เป็นระบบ Direct thermal ไม่ต้องเติมหมึก พิมพ์ได้รวดเร็ว และคมชัด
12. สามารถใช้งานกับเครื่องเชื่อมได้ทุกรุ่น ทุกยี่ห้อ เพียงแค่ต้องมีการเพิ่มเติมอุปกรณ์ในการส่งข้อมูลเล็กน้อย
13. แอปพลิเคชันระบบติดตามการเชื่อมต่อแบบเรียลไทม์ สามารถใช้ได้กับโทรศัพท์ระบบ android 3 ขึ้นไป
14. ลักษณะทั่วไป เช่น น้ำหนักของเครื่อง กำลังไฟ และรายละเอียดเพิ่มเติม ตามตารางดังนี้

| Information           | Details             |
|-----------------------|---------------------|
| Net weight            | 11.7 Kgs.           |
| Dimensional size      | 425 x 261 x 212 mm. |
| Voltage               | 220 – 240 V         |
| Frequency             | 50 HZ               |
| Power                 | 100 W               |
| Electric current      | 0.46 A              |
| Operating temperature | 5 – 45 °C           |

**หมายเหตุ :** ประกาศบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม กันยายน 2565 (ไม่มีผู้แทนจำหน่าย)

- ได้รับการปรับปรุง ทบทวนราคาตามหลักเกณฑ์ของสำนักงานประมาณ ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม มกราคม 2568

+++++



บริษัท วิค จำกัด (มหาชน)



0 2612 8600

รหัส : 01020010

ชื่อสามัญของผลงานนวัตกรรมไทย :

เสาไฟแบบเลื่อนปรับระดับความสูงได้สำหรับติดตั้งโคมไฟฟ้า  
(Height Adjustable Street Lighting Pole For Lighting System)

ชื่อทางการค้าของผลงานนวัตกรรมไทย :

เสาไฟแบบเลื่อนปรับระดับความสูงได้สำหรับติดตั้งโคมไฟฟ้า  
(Height Adjustable Street Lighting Pole For Lighting System)

หน่วยงานที่พัฒนา :

บริษัท ไชยเจริญ อีควิปเมนท์ จำกัด ได้รับทุนสนับสนุน  
จากโปรแกรมสนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรม  
(Innovation and Technology Assistance Program : ITAP)  
สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.)  
และจ้างสถาบันนวัตกรรมเทคโนโลยีไทย-ฝรั่งเศส มหาวิทยาลัย  
เทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ และศูนย์เทคโนโลยีโลหะ  
และวัสดุแห่งชาติ สวทช. วิจัย

บริษัทผู้รับการถ่ายทอด :

-

ผู้จำหน่าย :

บริษัท ไชยเจริญ อีควิปเมนท์ จำกัด

ผู้แทนจำหน่าย :

1. บริษัท เอ็น-เทค เฟิร์ส จำกัด
2. บริษัท โขคมนัสการช่าง จำกัด
3. บริษัท โขเจริญไชย เพาเวอร์ จำกัด
4. บริษัท วินบริดจ์ จำกัด
5. ห้างหุ้นส่วนจำกัด ไพศาลภัณฑ์
6. บริษัท เข็มเหล็ก จำกัด
7. บริษัท อัทปิว กรู๊ป จำกัด
8. บริษัท อัทปิว เคมีคอล อินดัสทรี จำกัด
9. บริษัท กรีนเวย์ คอร์ปอเรชั่น จำกัด
10. บริษัท พี ซี โอ.เอ.เทคโนโลยี จำกัด
11. บริษัท คมพ์พัชร จำกัด
12. บริษัท ที.พี.เอ. คอนสตรัคชั่น จำกัด
13. บริษัท ดี.เอ็ม.บี. อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด
14. บริษัท บางกอกไฮแล็บ จำกัด
15. บริษัท ธนินเื้อ การโยธา จำกัด
16. บริษัท บรรณโรจน์ เอนเตอร์ไพรส์ จำกัด
17. บริษัท สยาม ซีเอฟ จำกัด
18. ห้างหุ้นส่วนจำกัด จิระประกาก่อสร้าง
19. ห้างหุ้นส่วนจำกัด เอส ซี ซุปเปอร์คอนสตรัคชั่น
20. บริษัท ขอนแก่นเอกพล จำกัด
21. บริษัท ที ไอ เอส เซลส์ แอนด์ เซอร์วิส จำกัด

22. บริษัท อาณาจักร สหอินเตอร์ จำกัด
23. บริษัท ตรี อินโนเวชั่น จำกัด
24. บริษัท แม็กซ์ เพาเวอร์ จำกัด
25. บริษัท เอ.เอ็ม.อาร์.เอ็นเตอร์ไพรส์ จำกัด
26. บริษัท พรีดิคเทเบิลเมต จำกัด
27. บริษัท ซีอี บิลดิ้ง จำกัด
28. บริษัท กรีน เอ็นเนอร์ยี 888 จำกัด
29. บริษัท พันศิริ พาร์ท จำกัด
30. บริษัท ที.เจ.ที. อีควิปเมนท์ จำกัด

หน่วยงาน บริษัท หรือผู้ขึ้นบัญชีนวัตกรรมไทย :

ช่วงเวลาที่ยื่นทะเบียน :

บริษัท ไชยเจริญ อีควิปเมนท์ จำกัด  
กันยายน 2566 - กันยายน 2574 (8 ปี)

คุณสมบัตินวัตกรรม :

เสาไฟแบบเลื่อนปรับระดับความสูงได้สำหรับติดตั้งโคมไฟ ของบริษัท ไชยเจริญ อีควิปเมนท์ จำกัด มีประสบการณ์มากกว่า 20 ปี ในอุตสาหกรรมการออกแบบและผลิตแผ่นโลหะ การตัดเลเซอร์ การพับ การม้วน การเชื่อม และการผลิตชิ้นส่วนอะไหล่ต่างๆ ภายใต้คำขออนุสิทธิบัตรเลขที่คำขอ 2203003242 ลงวันที่ 20 มกราคม 2566 ในชื่อเสาไฟแบบเลื่อนปรับระดับความสูงได้สำหรับติดตั้งโคมไฟ โดยมีเจ้าของสิทธิเป็นบริษัท ไชยเจริญ อีควิปเมนท์ จำกัด ได้นำมาพัฒนาเป็นนวัตกรรม อาศัยการวิจัยและพัฒนาด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ จนเกิดเสาไฟยัดหดได้ ทั้งแบบหน้าตัดเป็นแบบสี่เหลี่ยมและเป็นวงกลม มีกลไกของเสาไฟแบบเลื่อนปรับระดับความสูงได้ด้วยชุดควบคุม การปรับเลื่อนเสาขึ้น-ลง ด้วยระบบรอกมือหมุน โดยเสาไฟแบบเลื่อนปรับระดับความสูงได้ ประกอบด้วย เหล็กกล่องเหลี่ยม และท่อกลมขนาดต่าง ๆ มาประกอบกันซึ่งมีชิ้นส่วนแท่งเหล็กเสริมขนาดเล็ก ๆ เชื่อมแปะไว้รอบนอกของขอบเสาไฟในช่วงที่เสาขนาดเล็กกว่าสวมเข้ากับเสาขนาดใหญ่กว่าเพื่อกันการคลอน จะมีบริเวณที่ขึ้นส่วนเหล็กเล็กๆ สัมผัสกับผิวด้านในของเสาที่ใหญ่ เสาไฟแบบเลื่อนปรับระดับความสูงได้สำหรับติดตั้งโคมไฟ สามารถขนส่งและติดตั้งได้สะดวกเนื่องจากสามารถหดให้มีขนาดสั้นได้ในขณะขนส่ง

คุณลักษณะเฉพาะ

1. เสาไฟแบบเลื่อนปรับระดับความสูงได้ สามารถปรับระดับความสูงได้สูงสุด 6 เมตร และ 9 เมตร
2. เสาไฟแบบเลื่อนปรับระดับความสูงได้ มีจุดประสงค์เพื่อเพิ่มความสะดวกในการติดตั้ง เปลี่ยน และอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ถูกติดตั้งอยู่ที่ปลายเสา
3. เสาไฟแบบเลื่อนปรับระดับความสูงได้ แบบเสาตรง แบบกึ่งเดี่ยว และแบบกึ่งคู่ มีการเคลือบสังกะสี โดยวิธี Hot Dip Galvanized
4. เสาไฟแบบเลื่อนปรับระดับความสูงได้ สามารถรองรับชุดโคมไฟแอลอีดีหรือโคมไฟโซล่าเซลล์ ที่มีน้ำหนักรวมสูงสุดไม่เกิน 105 กิโลกรัม
5. เสาไฟแบบเลื่อนปรับระดับความสูงได้ มีการออกแบบและพัฒนาโดยผ่านการวิเคราะห์แบบ Finite Element Analysis จากหน่วยงานทดสอบที่น่าเชื่อถือ ซึ่งสามารถทนทานต่อแรงลมที่มีความเร็วสูงสุด 25 เมตรต่อวินาที
6. เสาไฟแบบเลื่อนปรับระดับความสูงได้ ประกอบด้วยท่อเหล็กขนาดต่าง ๆ มาสวมต่อกันซึ่งมีชิ้นส่วนเหล็ก ทำหน้าที่ป้องกันการสั่นคลอนของเสา
7. เสาไฟแบบเลื่อนปรับระดับความสูงได้ โดยใช้ร่วมกับชุดควบคุมการปรับเลื่อนเสาขึ้น-ลง ด้วยระบบรอกมือหมุน
8. เสาไฟแบบเลื่อนปรับระดับความสูงได้ มีคุณลักษณะทางกลของเสาไฟที่ผ่านการทดสอบความแข็งแรงแรงดึง (Tensile strength) และความยืดยาว (Elongation) จากหน่วยงานทดสอบที่น่าเชื่อถือ

9. เสาไฟแบบเลื่อนปรับระดับความสูงได้ ผ่านการทดสอบความทนละอองน้ำเกลือ (Salt spray test) จากหน่วยงานทดสอบที่น่าเชื่อถือ
10. เสาไฟแบบเลื่อนปรับระดับความสูงได้ แบบเสาตรง แบบกึ่งเดี่ยว และแบบกึ่งคู่ เหมาะสำหรับการติดตั้งไฟตามถนนทางหลวงและทางหลวงชนบท
11. คุณลักษณะของเสาไฟแบบเหลี่ยม เลื่อนปรับระดับความสูงได้ รุ่น CHE-SPS-601, CHE-SPS-602 และ CHE-SPS-603
- 11.1 เสาไฟแบบเหลี่ยม เลื่อนปรับระดับความสูงได้ มีความสูง 2.1 เมตร - 6 เมตร (สามารถทำ ความสูงได้ถึง 6 เมตร)
- 11.2 เสาไฟแบบเหลี่ยม เลื่อนปรับระดับความสูงได้ สำหรับติดตั้งโคมไฟแอลอีดีหรือโคมไฟโซล่าเซลล์ โดยปรับระดับความสูงได้ด้วยชุดควบคุมการปรับเลื่อนเสาขึ้น-ลง ด้วยระบบรอกมือหมุนยกเสาไฟ ซึ่งประกอบด้วยชุดโครงสร้างเหล็กสำหรับติดตั้งรอกมือหมุน ชุดโครงสร้างสำหรับยกและ ประคองเสาไฟ และระบบรอกมือหมุนและลวดสลิงขนาด 6 มิลลิเมตร
- 11.3 เสาไฟแบบเหลี่ยม เลื่อนปรับระดับความสูงได้ มีทั้งแบบเสาตรง หรือแบบกึ่งเดี่ยว หรือแบบกึ่งคู่ โดยแต่ละกึ่งมีความยาวของกึ่งเสายื่นออกมาประมาณ 1.10 - 1.50 เมตร ความสูงไม่น้อยกว่า 6 เมตร โดยวัดจากปลายกึ่งถึงฐานเสาด้านบน ควรติดตั้งเสาไฟให้มีระยะห่างระหว่างเสาประมาณ 25 - 30 เมตร
- 11.4 ส่วนประกอบของเสาไฟแบบเหลี่ยม เลื่อนปรับระดับความสูงได้ จำนวน 5 ท่อน ดังนี้
- เสาไฟแบบเหลี่ยมท่อนที่ 1 ประกอบด้วย เหล็กกล่องขนาด  $125 \times 125 \pm 5.0$  มิลลิเมตร ความหนา  $4.5 \pm 0.5$  มิลลิเมตร และความยาวเสาท่อนที่ 1 เมื่อถูกเลื่อนขึ้นที่ตำแหน่งสูงสุด  $1,520 \pm 25.0$  มิลลิเมตร
  - เสาไฟแบบเหลี่ยมท่อนที่ 2 ประกอบด้วย เหล็กกล่องขนาด  $100 \times 100 \pm 5.0$  มิลลิเมตร ความหนา  $4.5 \pm 0.5$  มิลลิเมตร และความยาวเสาท่อนที่ 2 เมื่อถูกเลื่อนขึ้นที่ตำแหน่งสูงสุด  $1,093 \pm 25.0$  มิลลิเมตร
  - เสาไฟแบบเหลี่ยมท่อนที่ 3 ประกอบด้วย เหล็กกล่องขนาด  $80 \times 80 \pm 5.0$  มิลลิเมตร ความหนา  $3.2 \pm 0.3$  มิลลิเมตร และความยาวเสาท่อนที่ 3 เมื่อถูกเลื่อนขึ้นที่ตำแหน่งสูงสุด  $1,093 \pm 25.0$  มิลลิเมตร
  - เสาไฟแบบเหลี่ยมท่อนที่ 4 ประกอบด้วย เหล็กกล่องขนาด  $65 \times 65 \pm 5.0$  มิลลิเมตร ความหนา  $3.2 \pm 0.3$  มิลลิเมตร และความยาวเสาท่อนที่ 4 เมื่อถูกเลื่อนขึ้นที่ตำแหน่งสูงสุด  $1,093 \pm 25.0$  มิลลิเมตร
  - เสาไฟแบบเหลี่ยมท่อนที่ 5 ประกอบด้วย เหล็กกล่องขนาด  $50 \times 50 \pm 5.0$  มิลลิเมตร ความหนา  $3.2 \pm 0.3$  มิลลิเมตร และความยาวเสาท่อนที่ 5 เมื่อถูกเลื่อนขึ้นที่ตำแหน่งสูงสุด  $1,068 \pm 25.0$  มิลลิเมตร
- 11.5 แผ่นเพลทฐานเสาไฟเป็นเหล็กแผ่นตัดเรียบแบบสี่เหลี่ยมจัตุรัสขนาดไม่น้อยกว่า  $300 \times 300$  มิลลิเมตร และมีความหนา 20 มิลลิเมตร มีขนาดรูเจาะทั้งสี่มุมเพื่อใช้ในการยึดนอตเข้ากับ ฐานเสาไม่น้อยกว่า 28 มิลลิเมตร ระยะห่างรูเจาะไม่น้อยกว่า 200 มิลลิเมตร
12. คุณลักษณะของเสาไฟแบบกลม เลื่อนปรับระดับความสูงได้ รุ่น CHE-SPR-601, CHE-SPR-602 และ CHE-SPR-603
- 12.1 เสาไฟแบบกลม เลื่อนปรับระดับความสูงได้ มีความสูง 2.1 - 6 เมตร (สามารถทำ ความสูงได้ถึง 6 เมตร)

- 12.2 เสาไฟแบบกลม เลื่อนปรับระดับความสูงได้ สำหรับติดตั้งโคมไฟฟ้าแอลอีดีหรือโคมไฟโซล่าเซลล์ โดยปรับระดับความสูงได้ด้วยชุดควบคุมการปรับเลื่อนเสาขึ้น-ลง ด้วยระบบรอกมือหมุนยกเสาไฟ ซึ่งประกอบด้วยชุดโครงสร้างเหล็กสำหรับติดตั้งรอกมือหมุน ชุดโครงสร้างสำหรับยกและประคองเสาไฟ และระบบรอกมือหมุนและลวดสลิงขนาด 6 มิลลิเมตร
- 12.3 เสาไฟแบบกลม เลื่อนปรับระดับความสูงได้ มีทั้งแบบเสาตรง หรือ แบบกึ่งเดี่ยว หรือ แบบกึ่งคู่ โดยแต่ละกึ่งมีความยาวของกึ่งเสายื่นออกมาประมาณ 1.10 - 1.50 เมตร ความสูงไม่น้อยกว่า 6 เมตร โดยวัดจากปลายกึ่งถึงฐานเสาด้านบน ควรติดตั้งเสาไฟให้มีระยะห่างระหว่างเสาประมาณ 25 - 30 เมตร
- 12.4 ส่วนประกอบของเสาไฟแบบกลม เลื่อนปรับระดับความสูงได้ จำนวน 5 ท่อน ดังนี้
- เสาไฟแบบกลมท่อนที่ 1 ประกอบด้วย ท่อเหล็กขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางขนาด  $140 \pm 5.0$  มิลลิเมตร ความหนา  $4.5 \pm 0.5$  มิลลิเมตร และความยาวเสาท่อนที่ 1 เมื่อถูกเลื่อนขึ้นที่ตำแหน่งสูงสุด  $1,520 \pm 25.0$  มิลลิเมตร
  - เสาไฟแบบกลมท่อนที่ 2 ประกอบด้วย ท่อเหล็กขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางขนาด  $114.3 \pm 5.0$  มิลลิเมตร ความหนา  $4.5 \pm 0.5$  มิลลิเมตร และความยาวเสาท่อนที่ 2 เมื่อถูกเลื่อนขึ้นที่ตำแหน่งสูงสุด  $1,093 \pm 25.0$  มิลลิเมตร
  - เสาไฟแบบกลมท่อนที่ 3 ประกอบด้วย ท่อเหล็กขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางขนาด  $89 \pm 5.0$  มิลลิเมตร ความหนา  $4.5 \pm 0.5$  มิลลิเมตร และความยาวเสาท่อนที่ 3 เมื่อถูกเลื่อนขึ้นที่ตำแหน่งสูงสุด  $1,093 \pm 25.0$  มิลลิเมตร
  - เสาไฟแบบกลมท่อนที่ 4 ประกอบด้วย ท่อเหล็กขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางขนาด  $76.2 \pm 5.0$  มิลลิเมตร ความหนา  $3.2 \pm 0.3$  มิลลิเมตร และความยาวเสาท่อนที่ 4 เมื่อถูกเลื่อนขึ้นที่ตำแหน่งสูงสุด  $1,093 \pm 25.0$  มิลลิเมตร
  - เสาไฟแบบกลมท่อนที่ 5 ประกอบด้วย ท่อเหล็กขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางขนาด  $60.5 \pm 5.0$  มิลลิเมตร ความหนา  $3.2 \pm 0.3$  มิลลิเมตร และความยาวเสาท่อนที่ 5 เมื่อถูกเลื่อนขึ้นที่ตำแหน่งสูงสุด  $1,043 \pm 25.0$  มิลลิเมตร
- 12.5 แผ่นเพลทฐานเสาไฟเป็นเหล็กแผ่นตัดเรียบแบบสี่เหลี่ยมจัตุรัสขนาดไม่น้อยกว่า  $300 \times 300$  มิลลิเมตร และมีความหนา 20 มิลลิเมตร มีขนาดรูเจาะทั้งสี่มุมเพื่อใช้ในการยึดนอตเข้ากับฐานเสาไม่น้อยกว่า 28 มิลลิเมตร ระยะห่างรูเจาะไม่น้อยกว่า 200 มิลลิเมตร
13. คุณลักษณะของเสาไฟแบบเหลี่ยม เลื่อนปรับระดับความสูงได้ รุ่น CHE-SPS-901, CHE-SPS-902 และ CHE-SPS-903
- 13.1 เสาไฟแบบเหลี่ยม เลื่อนปรับระดับความสูงได้ มีความสูง 2.6 เมตร - 9 เมตร (สามารถทำความสูงได้ถึง 9 เมตร)
- 13.2 เสาไฟแบบเหลี่ยม เลื่อนปรับระดับความสูงได้ สำหรับติดตั้งโคมไฟฟ้าแอลอีดีหรือโคมไฟโซล่าเซลล์ โดยปรับระดับความสูงได้ด้วยชุดควบคุมการปรับเลื่อนเสาขึ้น-ลง ด้วยระบบรอกมือหมุนยกเสาไฟ ซึ่งประกอบด้วยชุดโครงสร้างเหล็กสำหรับติดตั้งรอกมือหมุน ชุดโครงสร้างสำหรับยกและประคองเสาไฟ และระบบรอกมือหมุนและลวดสลิงขนาด 6 มิลลิเมตร
- 13.3 เสาไฟแบบเหลี่ยม เลื่อนปรับระดับความสูงได้ มีทั้งแบบเสาตรง หรือแบบกึ่งเดี่ยว หรือแบบกึ่งคู่ โดยแต่ละกึ่งมีความยาวของกึ่งเสายื่นออกมาประมาณ 1.10 - 1.50 เมตร ความสูงไม่น้อยกว่า 9 เมตร โดยวัดจากปลายกึ่งถึงฐานเสาด้านบนควรติดตั้งเสาไฟให้มีระยะห่างระหว่างเสาประมาณ 25 - 36 เมตร

- 13.4 ส่วนประกอบของเสาไฟแบบเหลี่ยม เลื่อนปรับระดับความสูงได้ จำนวน 6 ท่อน ดังนี้
- เสาไฟแบบเหลี่ยมท่อนที่ 1 ประกอบด้วย เหล็กกล่องขนาด  $150 \times 150 \pm 5.0$  มิลลิเมตร ความหนา  $4.5 \pm 0.5$  มิลลิเมตร และความยาวเสาท่อนที่ 1 เมื่อถูกเลื่อนขึ้นที่ตำแหน่งสูงสุด  $2,020 \pm 25.0$  มิลลิเมตร
  - เสาไฟแบบเหลี่ยมท่อนที่ 2 ประกอบด้วย เหล็กกล่องขนาด  $125 \times 125 \pm 5.0$  มิลลิเมตร ความหนา  $4.5 \pm 0.5$  มิลลิเมตร และความยาวเสาท่อนที่ 2 เมื่อถูกเลื่อนขึ้นที่ตำแหน่งสูงสุด  $1,744 \pm 25.0$  มิลลิเมตร
  - เสาไฟแบบเหลี่ยมท่อนที่ 3 ประกอบด้วย เหล็กกล่องขนาด  $100 \times 100 \pm 5.0$  มิลลิเมตร ความหนา  $4.5 \pm 0.3$  มิลลิเมตร และความยาวเสาท่อนที่ 3 เมื่อถูกเลื่อนขึ้นที่ตำแหน่งสูงสุด  $1,244 \pm 25.0$  มิลลิเมตร
  - เสาไฟแบบเหลี่ยมท่อนที่ 4 ประกอบด้วย เหล็กกล่องขนาด  $80 \times 80 \pm 5.0$  มิลลิเมตร ความหนา  $3.2 \pm 0.3$  มิลลิเมตร และความยาวเสาท่อนที่ 4 เมื่อถูกเลื่อนขึ้นที่ตำแหน่งสูงสุด  $1,244 \pm 25.0$  มิลลิเมตร
  - เสาไฟแบบเหลี่ยมท่อนที่ 5 ประกอบด้วย เหล็กกล่องขนาด  $65 \times 65 \pm 5.0$  มิลลิเมตร ความหนา  $3.2 \pm 0.3$  มิลลิเมตร และความยาวเสาท่อนที่ 5 เมื่อถูกเลื่อนขึ้นที่ตำแหน่งสูงสุด  $1,244 \pm 25.0$  มิลลิเมตร
  - เสาไฟแบบเหลี่ยมท่อนที่ 6 ประกอบด้วย เหล็กกล่องขนาด  $50 \times 50 \pm 5.0$  มิลลิเมตร ความหนา  $3.2 \pm 0.3$  มิลลิเมตร และความยาวเสาท่อนที่ 6 เมื่อถูกเลื่อนขึ้นที่ตำแหน่งสูงสุด  $1,355 \pm 25.0$  มิลลิเมตร
- 13.5 แผ่นแพลทฐานเสาไฟเป็นเหล็กแผ่นตัดเรียบแบบสี่เหลี่ยมจัตุรัสขนาดไม่น้อยกว่า  $300 \times 300$  มิลลิเมตร และมีความหนา 20 มิลลิเมตร มีขนาดรูเจาะทั้งสี่มุมเพื่อใช้ในการยึดนอตเข้ากับฐานเสาไม่น้อยกว่า 28 มิลลิเมตร ระยะห่างรูเจาะไม่น้อยกว่า 200 มิลลิเมตร
14. คุณสมบัติของเสาไฟแบบกลม เลื่อนปรับระดับความสูงได้ รุ่น CHE-SPR-901, CHE-SPR-902 และ CHE-SPR-903
- 14.1 เสาไฟแบบกลม เลื่อนปรับระดับความสูงได้ มีความสูง 2.6 เมตร - 9 เมตร (สามารถทำความสูงได้ถึง 9 เมตร)
- 14.2 เสาไฟแบบกลม เลื่อนปรับระดับความสูงได้ สำหรับติดตั้งโคมไฟฟ้าแอลอีดีหรือโคมไฟโซล่าเซลล์ โดยปรับระดับความสูงได้ด้วยชุดควบคุมการปรับเลื่อนเสาขึ้น-ลง ด้วยระบบรอกมือหมุนยกเสาไฟ ซึ่งประกอบด้วยชุดโครงสร้างเหล็กสำหรับติดตั้งรอกมือหมุน ชุดโครงสร้างสำหรับยกและประกอบเสาไฟ และระบบรอกมือหมุนและลวดสลิงขนาด 6 มิลลิเมตร
- 14.3 เสาไฟแบบกลม เลื่อนปรับระดับความสูงได้ มีทั้งแบบเสาตรง หรือแบบกึ่งเดี่ยว หรือแบบกึ่งคู่ โดยแต่ละกึ่งมีความยาวของกึ่งเสาไฟยื่นออกมาประมาณ 1.10 - 1.50 เมตร ความสูงไม่น้อยกว่า 9 เมตร โดยวัดจากปลายกึ่งถึงฐานเสาด้านบนควรติดตั้งเสาไฟให้มีระยะห่างระหว่างเสาประมาณ 25 - 36 เมตร
- 14.4 ส่วนประกอบของเสาไฟแบบกลม เลื่อนปรับระดับความสูงได้ จำนวน 6 ท่อน ดังนี้
- เสาไฟแบบกลมท่อนที่ 1 ประกอบด้วย ท่อเหล็กขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง  $165 \pm 5.0$  มิลลิเมตร ความหนา  $4.5 \pm 0.5$  มิลลิเมตร และความยาวเสาท่อนที่ 1 เมื่อถูกเลื่อนขึ้นที่ตำแหน่งสูงสุด  $2,020 \pm 25.0$  มิลลิเมตร

- เสไฟฟ้าแบบกลมท่อนที่ 2 ประกอบด้วย ท่อเหล็กขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง  $140 \pm 5.0$  มิลลิเมตร ความหนา  $4.5 \pm 0.5$  มิลลิเมตร และความยาวเสาท่อนที่ 2 เมื่อถูกเลื่อนขึ้นที่ตำแหน่งสูงสุด  $1,742 \pm 25.0$  มิลลิเมตร
  - เสไฟฟ้าแบบกลมท่อนที่ 3 ประกอบด้วย ท่อเหล็กขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง  $114.3 \pm 5.0$  มิลลิเมตร ความหนา  $4.5 \pm 0.5$  มิลลิเมตร และความยาวเสาท่อนที่ 3 เมื่อถูกเลื่อนขึ้นที่ตำแหน่งสูงสุด  $1,244 \pm 25.0$  มิลลิเมตร
  - เสไฟฟ้าแบบกลมท่อนที่ 4 ประกอบด้วย ท่อเหล็กขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง  $89 \pm 5.0$  มิลลิเมตร ความหนา  $4.5 \pm 0.3$  มิลลิเมตร และความยาวเสาท่อนที่ 4 เมื่อถูกเลื่อนขึ้นที่ตำแหน่งสูงสุด  $1,244 \pm 25.0$  มิลลิเมตร
  - เสไฟฟ้าแบบกลมท่อนที่ 5 ประกอบด้วย ท่อเหล็กขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง  $76.2 \pm 5.0$  มิลลิเมตร ความหนา  $3.2 \pm 0.3$  มิลลิเมตร และความยาวเสาท่อนที่ 5 เมื่อถูกเลื่อนขึ้นที่ตำแหน่งสูงสุด  $1,244 \pm 25.0$  มิลลิเมตร
  - เสไฟฟ้าแบบกลมท่อนที่ 6 ประกอบด้วย ท่อเหล็กขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง  $60.5 \pm 5.0$  มิลลิเมตร ความหนา  $3.2 \pm 0.3$  มิลลิเมตร และความยาวเสาท่อนที่ 6 เมื่อถูกเลื่อนขึ้นที่ตำแหน่งสูงสุด  $1,355 \pm 25.0$  มิลลิเมตร
- 14.5 แผ่นเพลทฐานเสไฟฟ้าเป็นเหล็กแผ่นตัดเรียบแบบสี่เหลี่ยมจัตุรัส ขนาดไม่น้อยกว่า  $300 \times 300$  มิลลิเมตร และมีความหนา 20 มิลลิเมตร มีขนาดรูเจาะทั้งสี่มุมเพื่อใช้ในการยึดน็อตเข้ากับฐานเสาไม่น้อยกว่า 28 มิลลิเมตร ระยะห่างรูเจาะไม่น้อยกว่า 20 มิลลิเมตร

#### **หมายเหตุ**

1. แนะนำให้ใช้เสไฟฟ้าแบบเลื่อนปรับระดับความสูงได้ แบบเสาตรง หรือแบบกึ่งเดี่ยว หรือแบบกึ่งคู่ โดยแต่ละกึ่งมีความยาวของกึ่งเสไฟฟ้ายื่นออกมาประมาณ 1.10 - 1.50 เมตร ความสูงไม่น้อยกว่า 6 - 9 เมตร โดยวัดจากปลายกึ่งถึงฐานเสาด้านบน ควรติดตั้งเสไฟฟ้าให้มีระยะห่างระหว่างเสาประมาณ 25 - 36 เมตร เสไฟฟ้าแบบเลื่อนปรับระดับความสูงได้สำหรับติดตั้งคอมไฟฟ้าแอลอีดีหรือคอมไฟโซลาเซลล์ โดยปรับระดับความสูงได้ด้วยชุดควบคุมการปรับเลื่อนเส้าขึ้น-ลง ด้วยระบบรอกมือหมุนยกเส้าไฟ ที่ถูกออกแบบสำหรับเส้านี้โดยเฉพาะ เพื่อความปลอดภัยและประสิทธิภาพสูงสุดในการปรับเส้าเลื่อนขึ้นลง
2. เงื่อนไขการให้บริการติดตั้งเสไฟฟ้าแบบเลื่อนปรับระดับความสูงได้
  - 2.1 บริการติดตั้งฟรีสำหรับเสไฟฟ้าแบบเลื่อนปรับระดับความสูงได้ สำหรับติดตั้งคอมไฟฟ้าด้วยชุดควบคุมการปรับเลื่อนเส้าขึ้น-ลง ด้วยระบบรอกมือหมุนยกเส้าไฟ
  - 2.2 บริษัทฯ ขอสงวนสิทธิ์ในการรับผิดชอบใด ๆ ที่เกิดจากกรณี ดังนี้
    - ลูกค้าย่างบุคคลภายนอกให้ทำการติดตั้ง หรือแก้ไขงานติดตั้งของบริษัทฯ
    - ลูกค้าว่าจ้างหรือให้ช่างติดตั้งของบริษัทฯ ทำงานนอกเหนือจากรายการที่ระบุในใบแจ้งงานของทางบริษัทฯ
  - 2.3 รับประกันเป็นระยะเวลา 2 ปี นับจากวันส่งมอบโดยรวมค่าใช้จ่ายในการซ่อมแซมผลิตภัณฑ์ที่อยู่ในเงื่อนไขการรับประกันความเสียหายซึ่งเกิดจากความบกพร่องของสินค้าจากการใช้งานตามปกติวิสัยหรือชำรุดเสียหายซึ่งเกิดจากความบกพร่องจากมาตรฐานการผลิต 2 ปี ยกเว้นกรณีเสียหายจากการดัดแปลงสินค้า ภัยพิบัติ หรือฟ้าผ่า
  - 2.4 กรณีลูกค้าต้องการย้ายจุดติดตั้งหรือติดตั้งตัวเก่าที่บริษัทฯ ทำการติดตั้งแล้วเสร็จ บริษัทฯ จะดำเนินการคิดค่าบริการงานติดตั้งใหม่



- 2.5 เสาไฟแบบเลื่อนปรับระดับความสูงได้ สามารถติดตั้งร่วมกับฐานรากที่ระบุในรายการดังต่อไปนี้
- ฐานรากคอนกรีตสำเร็จรูป มีขนาดฐานล่าง 700 x 700 มิลลิเมตร ฐานบน 300 x 300 มิลลิเมตร และความสูง 800 มิลลิเมตร
  - ฐานรากเข็มเหล็ก มีขนาดแผ่นเพลทบน 300 x 300 มิลลิเมตร ความหนา 6 มิลลิเมตร และความยาวเสาเข็ม 2000 มิลลิเมตร

**หมายเหตุ :** ประกาศขึ้นบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม กันยายน 2566 (มีผู้แทนจำหน่าย จำนวน 16 ราย)

1. ยกเลิกผู้แทนจำหน่าย จำนวน 1 ราย และเพิ่มผู้แทนจำหน่าย จำนวน 3 ราย ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม ธันวาคม 2566
2. ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม กุมภาพันธ์ 2567 แก้ไขรายละเอียด ดังนี้
  - 2.1 เพิ่มรายการลำดับที่ 7) - 12) ขนาด 2.6 - 9 เมตร จำนวน 6 รายการ
  - 2.2 ยกเลิกผู้แทนจำหน่าย จำนวน 2 ราย
  - 2.3 เพิ่มผู้แทนจำหน่าย จำนวน 7 ราย
  - 2.4 แก้ไขรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ดังนี้
    - 2.4.1 แก้ไขข้อความ ข้อ 1. จาก “ปรับระดับความสูงได้สูงสุด 6 เมตร และต่ำสุด 2.1 เมตร  $\pm$  25.0 มิลลิเมตร” เป็น “ปรับระดับความสูงได้สูงสุด 6 เมตร และ 9 เมตร”
    - 2.4.2 เพิ่มเติมคุณลักษณะเฉพาะข้อ 13) และ 14)
    - 2.4.3 แก้ไขข้อความหมายเหตุ จาก “ความสูงไม่น้อยกว่า 6 เมตร” เป็น “ความสูงไม่น้อยกว่า 6 - 9 เมตร”
3. ยกเลิกผู้แทนจำหน่าย จำนวน 3 ราย และเพิ่มผู้แทนจำหน่าย จำนวน 6 ราย ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม พฤษภาคม 2567
4. ยกเลิกผู้แทนจำหน่าย จำนวน 1 ราย และเพิ่มผู้แทนจำหน่าย จำนวน 2 ราย ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม กรกฎาคม 2567
5. เพิ่มผู้แทนจำหน่าย จำนวน 3 ราย ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม มกราคม 2568

+++++



## ด้านการเกษตร

: วัสดุและอุปกรณ์การเกษตร

รหัส : 02010019

|   |   |
|---|---|
| ชื่อสามัญของผลงานนวัตกรรมไทย :                | ท่อผนังสองชั้นชนิดพอลิเอทิลีนความหนาแน่นสูง ผนังชั้นนอกผสมวัสดุรีไซเคิล (HDPE Two – Layer Hybrid Recycle Pipe)  |
| ชื่อทางการค้าของผลงานนวัตกรรมไทย :            | ท่อผนังสองชั้นชนิดพอลิเอทิลีนความหนาแน่นสูง ผนังชั้นนอกผสมวัสดุรีไซเคิล (HDPE Two – Layer Hybrid Recycle Pipe)  |
| หน่วยงานที่พัฒนา :                            | บริษัท อิมแพค ไฟท์ เอ็กซ์ทราเดอร์ จำกัด   |
| บริษัทผู้รับการถ่ายทอด :                      | -   |
| ผู้จำหน่าย :                                  | บริษัท อิมแพค ไฟท์ เอ็กซ์ทราเดอร์ จำกัด   |
| ผู้แทนจำหน่าย :                               | 1. บริษัท ชลนที คอนสตรัคชั่น จำกัด (สำนักงานใหญ่)<br>2. บริษัท เดอะสปีส์ คอนซัลติง แอนด์ ดีไซน์ จำกัด (สำนักงานใหญ่)<br>3. บริษัท พีวเจอร์ โลว์ โซลูชั่น จำกัด (สำนักงานใหญ่)<br>4. บริษัท แพลนทู 11 จำกัด (สำนักงานใหญ่)<br>5. บริษัท แอเรีย เทคโนโลยี จำกัด (สำนักงานใหญ่)<br>6. บริษัท พาวเวอร์ไฟท์ คอนสตรัคชั่น จำกัด (สำนักงานใหญ่)<br>7. บริษัท เอทีพี ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด (สำนักงานใหญ่)<br>8. บริษัท สเปซ ลิงค์ จำกัด (สำนักงานใหญ่) |
| หน่วยงาน บริษัท หรือผู้ขึ้นบัญชีนวัตกรรมไทย : | บริษัท อิมแพค ไฟท์ เอ็กซ์ทราเดอร์ จำกัด   |
| ช่วงเวลาที่ยื่นทะเบียน :                      | มีนาคม 2563 – มีนาคม 2571 (8 ปี)  |

### คุณสมบัตินวัตกรรม :

ท่อผนังสองชั้นชนิดพอลิเอทิลีนความหนาแน่นสูง ผนังชั้นนอกผสมวัสดุรีไซเคิล เป็นท่อที่ผลิตจากวัสดุประเภทพอลิเอทิลีนความหนาแน่นสูง (HDPE) ซึ่งผนังชั้นในเป็นท่อจากวัสดุพอลิเอทิลีนความหนาแน่นสูง (HDPE) คอมพาวนด์ใหม่ (virgin compound) ตามมาตรฐาน DIN 8074 และ DIN 8075 และผนังชั้นนอกเป็นท่อจากวัสดุพอลิเอทิลีนความหนาแน่นสูง (HDPE) ที่ผสมวัสดุรีไซเคิล (Recycle) ซึ่งได้มาจากกระบวนการรีไซเคิล ช่วยส่งเสริมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมจากปัญหาพลาสติกเหลือใช้ โดยได้ทำการคิดค้นและพัฒนาการปรับปรุงคุณสมบัติและควบคุมคุณภาพให้สามารถนำเศษพลาสติกประเภทพอลิเอทิลีนรีไซเคิล (HDPE Recycle) กลับมาใช้ประโยชน์ได้ และนำมาผสมเป็นวัสดุผนังท่อชั้นนอกเพื่อทำการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เป็นท่อพอลิเอทิลีนที่มีผนังหลายชั้นด้วยกระบวนการอัดรีด (PE pipes with co – extruded layers) ทำให้มีคุณสมบัติและประสิทธิภาพเทียบเคียงได้กับท่อพอลิเอทิลีนความหนาแน่นสูงที่ใช้ทั่วไป มีคุณลักษณะที่ต้องการทางกล คุณลักษณะทางฟิสิกส์ และผลที่เกิดกับน้ำผ่านเกณฑ์มาตรฐาน มีประสิทธิภาพเทียบเคียงได้กับท่อพอลิเอทิลีนคอมพาวนด์ใหม่ เมื่อนำไปใช้งานท่อพอลิเอทิลีนความหนาแน่นสูง (HDPE) มีคุณสมบัติเด่น คือ มีความทนทานต่อความดัน มีอายุการใช้งานยาวนาน มีความยืดหยุ่นสามารถโค้งงอได้ และสามารถเชื่อมต่อท่อหรือปรับทิศทางได้ด้วยอุปกรณ์เชื่อมต่อเชื่อมของท่อพอลิเอทิลีนทั่วไป สามารถเลือกขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของท่อและความยาวของท่อได้ตามความเหมาะสมและการขนส่ง

### คุณลักษณะเฉพาะ

1. ท่อพอลิเอทิลีนที่มีผนังหลายชั้น สำหรับงานท่อน้ำใช้ งานเกษตรกรรมทั่วไป งานอุตสาหกรรม หรือใช้เป็นท่อน้ำทิ้ง (ไม่แนะนำให้ใช้งานเป็นท่อน้ำดื่ม)
2. ท่อผลิตจากวัสดุพอลิเอทิลีนความหนาแน่นสูง (HDPE)
  - 2.1 ผนังชั้นในเป็นท่อจากวัสดุพอลิเอทิลีนความหนาแน่นสูง (HDPE) คอมพาวนด์ใหม่ (virgin compound)
  - 2.2 ผนังชั้นนอกเป็นท่อจากวัสดุพอลิเอทิลีนความหนาแน่นสูง (HDPE) ที่ผสมวัสดุใช้ซ้ำ (Recycle) ที่ได้มาจากกระบวนการรีไซเคิล ในสัดส่วนวัสดุใหม่ต่อวัสดุใช้ซ้ำ ประมาณ 30 : 70
  - 2.3 ขึ้นรูปเป็นท่อพอลิเอทิลีนที่มีผนังหลายชั้น ด้วยกระบวนการอัดรีด (PE pipes with co-extruded layers)
3. วัสดุใช้ซ้ำ (Recycle) ได้จากการนำเศษพลาสติกประเภทพอลิเอทิลีน ที่ผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพวัสดุ
4. มีคุณสมบัติ คุณลักษณะที่ต้องการทางกล คุณลักษณะทางฟิสิกส์ และผลที่เกิดกับน้ำ อ้างอิงตามเกณฑ์มาตรฐาน มีประสิทธิภาพเทียบเคียงได้กับท่อพอลิเอทิลีนคอมพาวนด์ใหม่
5. มีคุณสมบัติเด่น คือ มีความทนทานต่อความดัน มีอายุการใช้งานยาวนาน มีความยืดหยุ่นสามารถโค้งงอได้ (เฉพาะขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางน้อยกว่า 4 นิ้ว)
6. สามารถเชื่อมต่อท่อหรือปรับทิศทางได้ ด้วยอุปกรณ์เชื่อมต่อเชื่อมของท่อพอลิเอทิลีนมาตรฐานทั่วไป
7. มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของท่อและความยาวของท่อหลากหลายสามารถเลือกได้ตามความเหมาะสมใช้งานและการขนส่ง

**หมายเหตุ :** ประกาศขึ้นบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม มีนาคม 2563 (มีผู้แทนจำหน่าย จำนวน 3 ราย)

1. เพิ่มรายการขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางภายนอก 1400 มิลลิเมตร ความดันระบุ PN4 PN6 PN8 และขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางภายนอก 1600 มิลลิเมตร ความดันระบุ PN4 PN6 ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม มกราคม 2565
2. ยกเลิกผู้แทนจำหน่าย จำนวน 2 ราย และเพิ่มผู้แทนจำหน่าย จำนวน 3 ราย ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม มีนาคม 2565
3. เพิ่มรายการลำดับที่ 2) – 5) ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม เมษายน 2566
4. ยกเลิกผู้แทนจำหน่าย จำนวน 1 ราย และเพิ่มผู้แทนจำหน่าย จำนวน 5 ราย ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม มกราคม 2568

+++++



รหัส : 02010031

ชื่อสามัญของผลงานนวัตกรรมไทย :

ท่อพอลิเอทิลีนความหนาแน่นสูงจากวัสดุหมุนเวียนปรับปรุงคุณภาพ (HDPE pipe from high-quality upgraded materials) ท่อดับเบิลยูอีคิวไพพ์ (WIJK ECONOMY QUALITY PIPE (W-EQ PIPE))

ชื่อทางการค้าของผลงานนวัตกรรมไทย :

หน่วยงานที่พัฒนา :

บริษัท วิค จำกัด (มหาชน) จ้างศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ วิจัย บริษัท วิค จำกัด (มหาชน)

บริษัทผู้รับการถ่ายทอด :

ผู้จำหน่าย :

บริษัท วิค จำกัด (มหาชน)

ผู้แทนจำหน่าย :

1. บริษัท ซิสโกเอ็นจิเนียริง จำกัด
2. บริษัท พี ดับเบิลยู พี เอ็นจิเนียริง จำกัด
3. ห้างหุ้นส่วนจำกัด เจริญแสงมณี
4. บริษัท พี.เอส.ไอ.เอ็นจิเนียริง จำกัด
5. บริษัท ดับเบิลยู เค ซี จำกัด
6. ห้างหุ้นส่วนจำกัด เชียงใหม่เอกพัฒน์ คอนสตรัคชั่น
7. บริษัท ศรีไทยวาริ จำกัด
8. บริษัท เวิลด์ เอ็นจิเนียริง เซอร์วิส แอนด์ ซัพพลาย จำกัด
9. บริษัท เอเอส แอนด์ บีเอ็น เอ็นจิเนียริง จำกัด
10. บริษัท ระยองวิศวะโยธา จำกัด
11. ห้างหุ้นส่วนจำกัด มรุพงษ์ ซีวิล
12. บริษัท ดับบลิวอีสิบเก้เอ็นจิเนียริง จำกัด
13. บริษัท ไทย โมเดิร์น เทรด จำกัด
14. บริษัท ดับเบิลยู.โกรว เอ็นจิเนียริง จำกัด
15. บริษัท ไว-วา จำกัด
16. บริษัท เอิร์ธ โซลูชั่น จำกัด
17. บริษัท ซี-เอ็นเนอร์ยี จำกัด
18. บริษัท วินเนอร์ ไบรท์ (ไทยแลนด์) จำกัด
19. บริษัท กฤษณสิน จำกัด
20. บริษัท พี ซี โอ.เอ.เทคโนโลยี จำกัด
21. บริษัท เอเอสเอ อินเตอร์พลัส จำกัด
22. บริษัท โปร ธารฟ จำกัด

หน่วยงาน บริษัท หรือผู้ขึ้นบัญชีนวัตกรรมไทย :

บริษัท วิค จำกัด (มหาชน)

ช่วงเวลาที่ยื่นทะเบียน :

สิงหาคม 2565 – สิงหาคม 2573 (8 ปี)

คุณสมบัตินวัตกรรม :

ท่อพอลิเอทิลีนความหนาแน่นสูง (HDPE) ที่ผลิตจากวัสดุหมุนเวียนคอมพาวนด์ใช้ซ้ำ (reworked compound : RC) ซึ่งคอมพาวนด์ใช้ซ้ำดังกล่าว คือคอมพาวนด์ที่ผ่านกระบวนการอัดรีดเพื่อขึ้นรูปเป็นท่อจากโรงงานผู้ผลิต และผ่านการบดย่อย รวมถึงการอัดรีดเป็นเม็ดพลาสติกอีกครั้ง (ซึ่งท่อดังกล่าวมาจากท่อที่เก็บในช่วงก่อนเริ่มทำการผลิตจริง รวมถึงช่วงปรับ

สภาวะการขึ้นรูป ซึ่งทำให้ท่อดังกล่าวมีคุณลักษณะไม่เป็นไปตามข้อกำหนด) การนำวัสดุหมุนเวียนคอมพาวนด์ดังกล่าวมาวนใช้ซ้ำจึงต้องให้ความสำคัญในการปรับปรุงและควบคุมคุณภาพให้มีสมบัติเทียบเคียงได้กับวัสดุ HDPE คอมพาวนด์ใหม่ (virgin HDPE compound) ซึ่งในเอกสารฉบับนี้เรียกว้สวัสดุหมุนเวียนคอมพาวนด์ใช้ซ้ำที่ผ่านการปรับปรุงคุณภาพว่า “คอมพาวนด์หมุนเวียนใช้ซ้ำคุณภาพสูง (high-quality reworked compound, HQ-RC)” โดยคอมพาวนด์ HQ-RC ที่พัฒนาขึ้นมีสมบัติหลักดังนี้

(1) คุณลักษณะทางฟิสิกส์เทียบเคียงได้กับค่าเกณฑ์กำหนดที่ระบุไว้ในมาตรฐาน มอก. 2559-2554 (โดยรายละเอียดสมบัติหลักของคอมพาวนด์ HQ-RC ได้ระบุไว้ในรายงานการวิจัย)

(2) สามารถขึ้นรูปเป็นท่อได้โดยกรรมวิธีและเครื่องจักรทั่วไปที่ใช้ในการผลิตในระดับอุตสาหกรรม (conventional machine) และ

(3) ผลิตภัณฑ์ท่อพอลิเอทิลีนความหนาแน่นสูง ท่อที่ผลิตจากคอมพาวนด์ HQ-RC ที่พัฒนาขึ้น (มีคอมพาวนด์ HQ-RC อย่างน้อย 30 เปอร์เซ็นต์โดยน้ำหนัก หรือสามารถใช้คอมพาวนด์หมุนเวียนใช้ซ้ำคุณภาพสูง HQ-RC ที่พัฒนาขึ้นทั้งหมด) มีสมบัติหลายหัวข้อที่สูงกว่า/ดีกว่าค่าเกณฑ์กำหนดที่ระบุไว้ในมาตรฐานท่อน้ำดื่ม (มาตรฐาน มอก. 982)

1. ท่อพอลิเอทิลีนที่ผลิตจากคอมพาวนด์หมุนเวียนใช้ซ้ำคุณภาพสูง (HQ-RC) ที่พัฒนาขึ้น หรือท่อ “W-EQ PIPE” สามารถใช้เป็นการเกษตรทั่วไป ท่อสำหรับงานระดับอุตสาหกรรม รวมถึงท่อน้ำทิ้ง/น้ำเสีย
2. ท่อ “W-EQ PIPE” ที่ผลิตได้มีสัดส่วนของคอมพาวนด์หมุนเวียนใช้ซ้ำคุณภาพสูง (HQ-RC) ที่พัฒนาขึ้น สัดส่วน 70 เปอร์เซ็นต์โดยน้ำหนัก
3. ท่อพอลิเอทิลีนที่ผลิตจากคอมพาวนด์หมุนเวียนใช้ซ้ำคุณภาพสูง (HQ-RC) ที่พัฒนาขึ้น หรือท่อ “W-EQ PIPE” สามารถใช้กระบวนการทั่วไปในการขึ้นรูป มีขั้นตอนและกระบวนการผลิตไม่ซับซ้อน ไม่จำเป็นต้องลงทุนเพิ่มเติมในส่วนเครื่องจักรขึ้นรูปท่อ
4. ท่อพอลิเอทิลีนที่ผลิตจากคอมพาวนด์หมุนเวียนใช้ซ้ำคุณภาพสูง (HQ-RC) หรือท่อ “W-EQ PIPE” ที่พัฒนาขึ้นเป็นท่อนั่งชั้นเดียว
5. ท่อพอลิเอทิลีนที่ผลิตจากคอมพาวนด์หมุนเวียนใช้ซ้ำคุณภาพสูง (HQ-RC) หรือท่อ “W-EQ PIPE” ที่พัฒนาขึ้นมีคุณลักษณะที่ต้องการประกอบด้วย คุณลักษณะที่ต้องการทางกล (เช่น ความทนความดัน) คุณลักษณะที่ต้องการทางฟิสิกส์ (เช่น ความยืดเมื่อขาด การเปลี่ยนแปลงความยาวท่อ อัตราการไหลเมื่อหลอม และระยะเวลาการเกิดออกซิเดชัน) เทียบเคียงได้กับค่าอ้างอิงตามเกณฑ์มาตรฐาน มอก. 982-2556 ซึ่งเทียบเคียงได้กับท่อพอลิเอทิลีนคอมพาวนด์ใหม่
6. ท่อพอลิเอทิลีนที่ผลิตจากคอมพาวนด์หมุนเวียนใช้ซ้ำคุณภาพสูง (HQ-RC) หรือท่อ “W-EQ PIPE” ที่พัฒนาขึ้นมีความทนทานต่อความดัน มีอายุการใช้งานยาวนาน สามารถเชื่อมต่อท่อได้
7. ท่อพอลิเอทิลีนที่ผลิตจากคอมพาวนด์หมุนเวียนใช้ซ้ำคุณภาพสูง (HQ-RC) หรือท่อ “W-EQ PIPE” ที่พัฒนาขึ้นมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง และความยาวท่อที่หลากหลายตามความต้องการของผู้ใช้งาน

คุณลักษณะเฉพาะ

1. ท่อพอลิเอทิลีนผนังชั้นเดียว ที่ผลิตจากคอมพาวนด์หมุนเวียนใช้ซ้ำคุณภาพสูง (HQ-RC) หรือท่อ “W-EQ PIPE” ที่พัฒนาขึ้น สามารถใช้เป็นการเกษตรทั่วไป ท่อสำหรับงานระดับอุตสาหกรรม รวมถึงท่อน้ำทิ้ง/น้ำเสีย ไม่แนะนำให้ใช้งานเป็นท่อน้ำดื่ม
2. ท่อพอลิเอทิลีนที่ผลิตจากวัสดุหมุนเวียนคอมพาวนด์ HQ-RC หรือท่อ “W-EQ PIPE” มีคุณลักษณะทางฟิสิกส์ ดังนี้
  - ลักษณะทั่วไป สี ขนาด และมิติเป็นไปตามเกณฑ์กำหนดตาม มอก. 982 - 2556

- ความทนทานความดัน ที่อุณหภูมิ 20 °C 100 h ท่อไม่เกิดความเสียหายทดสอบ (ISO1167 - 1, ISO1167 - 2)
- ความยืดเมื่อขาดสูงกว่า 350 % (ISO 6259 - 1, ISO 6259 - 3)
- ความเปลี่ยนแปลงความยาวท่อน้อยกว่า 3% และไม่มีผลต่อผิวท่อ (ISO2502)
- ระยะเวลาการเกิดออกซิเดชันมากกว่า 50 min (ISO 11357 - 6)
- อัตราการไหลเมื่อหลอมเหลว ต้องมีค่าแตกต่างไม่เกิน 20% เมื่อเทียบกับค่าจากผลการทดสอบ คอมพาวนด์ที่ใช้ทำ (ISO 1133 - 1 : 2011)

**หมายเหตุ :** ประกาศขึ้นบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม สิงหาคม 2565 (ไม่มีผู้แทนจำหน่าย)

1. เพิ่มรายการ รุ่น W-EQ PIPE OD 1600 mm PN 6 PE100 ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม พฤศจิกายน 2565
2. เพิ่มผู้แทนจำหน่าย จำนวน 9 ราย ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม มกราคม 2566
3. เพิ่มผู้แทนจำหน่าย จำนวน 1 ราย ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม มกราคม 2567
4. เพิ่มผู้แทนจำหน่าย จำนวน 1 ราย ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม เมษายน 2567
5. เพิ่มผู้แทนจำหน่าย จำนวน 8 ราย ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม กรกฎาคม 2567
6. ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม มกราคม 2568 แก้ไขรายละเอียดดังนี้
  - 6.1 เพิ่มผู้แทนจำหน่าย จำนวน 3 ราย
  - 6.2 เพิ่มรุ่น W-EQ PIPE OD 110 - 1600 mm PN 8 PE100, W-EQ PIPE OD 1600 mm PN 10 PE100 และ รุ่น W-EQ PIPE OD 110 - 1600 mm PN 12.5 PE100

+++++



รหัส : 02010037

|   |  |
|---|--|
| ชื่อสามัญของผลงานนวัตกรรมไทย :                | สารชีวภัณฑ์กำจัดศัตรูพืช ไตรโคเดอร์มา ฮาร์เซียนัม สายพันธุ์ ดีโอเอ-ทีเอช 50 ( <i>Trichoderma harzianum</i> strain DOA-TH 50 Biocontrol Agent)  |
| ชื่อทางการค้าของผลงานนวัตกรรมไทย :            | ไตรโคกรีน (TrichoGreen)  |
| หน่วยงานที่พัฒนา :                            | บริษัท กรีน อินโน ไทย จำกัด ได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตเชื้อไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคตายพรายกล้วยน้ำว้า จากกรมวิชาการเกษตร โดยบริษัทฯ วิจัยเองในส่วนของพัฒนากระบวนการผลิตสู่เชิงพาณิชย์ |
| บริษัทผู้รับการถ่ายทอด :                      | บริษัท กรีน อินโน ไทย จำกัด  |
| ผู้จำหน่าย :                                  | บริษัท กรีน อินโน ไทย จำกัด  |
| ผู้แทนจำหน่าย :                               | -  |
| หน่วยงาน บริษัท หรือผู้ขึ้นบัญชีนวัตกรรมไทย : | บริษัท กรีน อินโน ไทย จำกัด  |
| ช่วงเวลาที่ยื่นทะเบียน :                      | มกราคม 2568 - มกราคม 2576 (8 ปี)   |
| คุณสมบัตินวัตกรรม :                           |  |

ไตรโคกรีน (TrichoGreen) เป็นนวัตกรรมสารชีวภัณฑ์กำจัดศัตรูพืช ซึ่งได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยีจากผลงานการวิจัยและพัฒนาของกรมวิชาการเกษตร เพื่อหาชีวภัณฑ์สำหรับการควบคุมศัตรูและโรคพืช และนำมาพัฒนาเป็นชีวภัณฑ์สูตรผง ได้เป็นสารชีวภัณฑ์กำจัดศัตรูพืช มีองค์ประกอบของจุลินทรีย์ ไตรโคเดอร์มา ฮาร์เซียนัม สายพันธุ์ ดีโอเอ-ทีเอช 50 (*Trichoderma harzianum* strain DOA-TH 50) มีปริมาณไม่ต่ำกว่า  $1.0 \times 10^8$  cfu/g WP และได้รับใบสำคัญการขึ้นทะเบียนนวัตกรรมอันตรายจากกรมวิชาการเกษตร

#### คุณลักษณะเฉพาะ

1. เป็นจุลินทรีย์ ไตรโคเดอร์มา ฮาร์เซียนัม (*Trichoderma harzianum*)
2. แหล่งที่มาของจุลินทรีย์ ได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยีจากกรมวิชาการเกษตร
3. มีปริมาณจุลินทรีย์ ไตรโคเดอร์มา ฮาร์เซียนัม สายพันธุ์ ดีโอเอ-ทีเอช 50 (*Trichoderma harzianum* strain DOA-TH 50) ไม่ต่ำกว่า  $1.0 \times 10^8$  cfu/g WP
4. เป็นสารชีวภัณฑ์กำจัดศัตรูพืช ชนิดผง สามารถละลายน้ำได้ บรรจุในถุงพลาสติก
5. เป็นสารชีวภัณฑ์กำจัดศัตรูพืช ที่ได้รับใบสำคัญการขึ้นทะเบียนนวัตกรรมอันตราย ชนิดที่ 2 จากกรมวิชาการเกษตร
6. เป็นสารชีวภัณฑ์กำจัดศัตรูพืช ที่ผู้ผลิตได้รับใบแจ้งดำเนินการเกี่ยวกับนวัตกรรมอันตรายชนิดที่ 2 ประเภทการดำเนินการผลิต และประเภทการมีไว้ในครอบครอง จากกรมวิชาการเกษตร
7. เป็นสารชีวภัณฑ์กำจัดศัตรูพืช ที่ได้รับการขึ้นทะเบียนปัจจัยการผลิตพืชอินทรีย์ (สารที่ใช้สำหรับการควบคุมศัตรูและโรคพืช) เป็นปัจจัยผลิตที่สามารถใช้ในการผลิตพืชอินทรีย์ตามมาตรฐานเกษตรอินทรีย์กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

#### ข้อแนะนำ

1. ในการเลือกใช้ผลิตภัณฑ์เพื่อควบคุมศัตรูและโรคพืช โปรดสอบถามเจ้าของผลิตภัณฑ์ก่อน เพื่อการศึกษาทำความเข้าใจผลิตภัณฑ์ และข้อแนะนำการนำไปใช้ เพื่อใช้ผลิตภัณฑ์ได้อย่างเหมาะสม

2. ตัวอย่างการนำไปใช้งาน : สามารถใช้ในการคลุมหรือแช่เมล็ดพันธุ์ก่อนหว่านหรือปลูก รองกันหลุมก่อนเพาะปลูก หว่านลงแปลงปลูก หรือผสมน้ำแล้วนำไปราดหรือพ่นที่ดินบริเวณโคนต้นไม้หรือใต้ทรงพุ่ม หรือสำหรับนาข้าว สามารถปล่อยพร้อมน้ำเข้านาได้

#### หมายเหตุ

1. ชีวภัณฑ์ไตรโคเกรีน ผ่านการทดสอบประสิทธิภาพในพืชไร่ ดังนี้
  - 1.1 ในข้าว ป้องกันกำจัดโรคยอดฝักดาบ (Bakanae disease) ในข้าวที่มีสาเหตุจากเชื้อรา *Fusarium fujikuroi*
2. ชีวภัณฑ์ไตรโคเกรีน ผ่านการทดสอบประสิทธิภาพในพืชสวน ดังนี้
  - 2.1 ในมะเขือเทศ ป้องกันกำจัดโรคน้ำคอดิน (Damping off) ที่มีสาเหตุจากเชื้อรา *Pythiumaphanidermatum*
  - 2.2 ในกล้วยน้ำว้า ควบคุมโรคตายพรายกล้วยน้ำว้าที่มีสาเหตุจากเชื้อรา *Fusarium oxysporum f. sp. cubense*

+++++





รหัส : 02010038

|   |   |
|---|---|
| ชื่อสามัญของผลงานนวัตกรรมไทย :                | สารปรับปรุงดินจากแคลเซียมคาร์บอเนตชนิดแขวนลอย<br>(Soil Conditioner From Calcium Carbonate Suspension)   |
| ชื่อทางการค้าของผลงานนวัตกรรมไทย :            | อัลตรากรีน (Ultra green)  |
| หน่วยงานที่พัฒนา :                            | บริษัท เนเจอร์ เวนเจอร์ จำกัด จ้าง สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร<br>มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี วิจัย และได้รับทุนจากโปรแกรม<br>สนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรม (ITAP) สำนักงาน<br>พัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ |
| บริษัทผู้รับถ่ายทอด :                         | -   |
| ผู้จำหน่าย :                                  | บริษัท เนเจอร์ เวนเจอร์ จำกัด   |
| ผู้แทนจำหน่าย :                               | บริษัท บางกอก เซอร์วิส แอนด์ โพรวิชั่น จำกัด  |
| หน่วยงาน บริษัท หรือผู้ขึ้นบัญชีนวัตกรรมไทย : | บริษัท เนเจอร์ เวนเจอร์ จำกัด   |
| ช่วงเวลาที่ยื่นทะเบียน :                      | มกราคม 2568 - มกราคม 2576 (8 ปี)  |
| คุณสมบัตินวัตกรรม :                           |   |

อัลตรากรีน ของบริษัท เนเจอร์ เวนเจอร์ จำกัด ใช้ปรับปรุงดินเพื่อการเกษตรและเพาะปลูก มีความท้าทายเชิงเทคนิค เป็นการดำเนินการลดขนาดของอนุภาคของแคลเซียมคาร์บอเนตให้มีขนาดเล็ก เพื่อให้สามารถแขวนลอยในน้ำ และสามารถแพร่กระจายไปกับน้ำ และแทรกซึมเข้าสู่เนื้อดินได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งจะส่งผลดีต่อการปรับสภาพดินที่เป็นกรดได้ ในกระบวนการพัฒนาดังกล่าว บริษัทได้จัดหาเครื่องมือเครื่องจักรและกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เพื่อทำให้แคลเซียมคาร์บอเนตมีอนุภาคขนาดเล็กอย่างน้อย 0.5 ไมครอน และได้มีกระบวนการพัฒนาเครื่องมือเครื่องจักรและกระบวนการต่าง ๆ ที่จะทำให้บริษัทสามารถไปถึงเป้าหมายด้านขนาดของอนุภาคได้

#### คุณลักษณะเฉพาะ

1. ลักษณะเป็นของเหลว ใช้ปรับปรุงดินเพื่อการเกษตรและเพาะปลูก
2. ช่วยแก้คุณสมบัติทางเคมีดินเป็นกรด ดินเปรี้ยว ปรับปรุงสภาพดินให้มีค่าเหมาะสมกับพืช อันทำให้พืชสามารถดูดซึมแร่ธาตุจากปุ๋ยได้อย่างสมบูรณ์
3. มีประสิทธิภาพในด้านการช่วยเพิ่มความทนทานต่อโรค และเพิ่มผลผลิตของอ้อยและมันสำปะหลังในสภาพดินกรด
4. ใช้ฉีดพ่นในบริเวณที่ต้องการ และควรพ่นในช่วงเวลาเช้าหรือเย็น ในเวลาที่อากาศไม่ร้อน ลมไม่พัดแรง และคาดว่าฝนไม่ตก
5. อัตราส่วนการใช้งาน ผสมสารอัลตรากรีนตามอัตราส่วนแนะนำกับน้ำสะอาดอัตรา 80 - 100 ลิตรต่อการฉีดพ่น 1 ไร่ โดยมีเงื่อนไขการใช้งานประกอบด้วย
  - 5.1 ค่าพีเอช น้อยกว่า 4.5 อัตราการใช้สารอัลตรากรีน 15 ลิตร/ไร่
  - 5.2 ค่าพีเอช 4.5 - 5.5 อัตราการใช้สารอัลตรากรีน 10 ลิตร/ไร่
  - 5.3 ค่าพีเอช 5.6 - 6.5 อัตราการใช้สารอัลตรากรีน 5 ลิตร/ไร่
  - 5.4 กรณีที่ไม่ทราบค่าพีเอช แนะนำให้ใช้สารอัลตรากรีน 5 ลิตร/ไร่
6. ปริมาตรตามที่กำหนดผสมน้ำตามอัตราส่วนการใช้งาน
7. สินค้ามีอายุ 1 ปี
8. การเก็บรักษา ควรเก็บรักษาในภาชนะที่มิดชิด ในร่มและแห้ง และควรเก็บไว้ในที่ปลอดภัย ห่างไกลจากมือเด็ก

+++++



บริษัท เนเจอร์ เวนเจอร์ จำกัด



0 2934 7452

รหัส : 02010039

|   |  |
|---|--|
| ชื่อสามัญของผลงานนวัตกรรมไทย :                | ปุ๋ยธาตุอาหารรอง ธาตุอาหารเสริม (Micronutrient Fertilizers)  |
| ชื่อทางการค้าของผลงานนวัตกรรมไทย :            | นาโนส-แคลเซียม (Nanos-Calcium), นาโนส-แมกนีเซียม (Nanos-Magnesium), นาโนส-ซิงค์ 12 (Nanos-Zinc 12), นาโนส-คอปเปอร์ (Nanos-Copper), นาโนส-เหล็ก (Nanos-Iron), นาโนส-โบรอน (Nanos-Boron), นาโนส-แมงกานีส (Nanos-Manganese), นาโนส-1 (Nanos-1), นาโนส-2 (Nanos-2) |
| หน่วยงานที่พัฒนา :                            | บริษัท เทค ซายน์ จำกัด ได้รับทุนจากกองทุนพัฒนาผู้ประกอบการ เทคโนโลยีและนวัตกรรม (TED Fund) กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม และจางศูนย์นาโนเทคโนโลยีแห่งชาติ วิจัย   |
| บริษัทผู้รับการถ่ายทอด :                      | บริษัท เทค ซายน์ จำกัด   |
| ผู้จำหน่าย :                                  | บริษัท เทค ซายน์ จำกัด   |
| ผู้แทนจำหน่าย :                               | -  |
| หน่วยงาน บริษัท หรือผู้ขึ้นบัญชีนวัตกรรมไทย : | บริษัท เทค ซายน์ จำกัด   |
| ช่วงเวลาที่ยื่นทะเบียน :                      | มกราคม 2568 - มกราคม 2576 (8 ปี)   |
| คุณสมบัตินวัตกรรม :                           |  |

ผลิตภัณฑ์ปุ๋ยธาตุอาหารรอง ธาตุอาหารเสริม นาโนส เป็นผลิตภัณฑ์ปุ๋ยธาตุอาหารรองเสริมพืชซึ่งจะช่วยเร่งการเจริญเติบโตของพืช โดยผลิตภัณฑ์ดังกล่าวใช้เทคโนโลยี “คิเลชัน” ในการห่อหุ้มธาตุอาหารรองเสริมพืชด้วยอนุพันธ์ของกรดอะมิโน ซึ่งเป็นหน่วยย่อยพื้นฐานของโปรตีนที่สิ่งมีชีวิตทุกชนิดจำเป็นต้องใช้ นาโนส ประกอบด้วย ผลิตภัณฑ์ย่อยอีก 9 ผลิตภัณฑ์โดยเป็นผลิตภัณฑ์ปุ๋ยรองเสริมชนิดเดียว จำนวน 7 ผลิตภัณฑ์ (นาโนส-แคลเซียม นาโนส-แมกนีเซียม นาโนส-ซิงค์ 12 นาโนส-แมงกานีส นาโนส-คอปเปอร์ นาโนส-เหล็ก และ นาโนส-โบรอน) และชนิดผสมอีก 2 ผลิตภัณฑ์

1. นาโนส-แคลเซียม ประกอบด้วย แคลเซียมที่ละลายน้ำไม่ต่ำกว่า 8% ประโยชน์ เป็นแหล่งของธาตุแคลเซียมซึ่งเป็นโครงสร้างของผนังเซลล์พืช ทำให้พืชมีความแข็งแรง และช่วยในการสร้างโปรตีน ช่วยขยายขนาดของผล และป้องกันไม่ให้ผล เถา หรือฝักแตก ทำให้เนื้อแน่น ป้องกันแก๊สไนโตรเจน รสชาติและสีดีขึ้น ช่วยให้การเคลื่อนย้ายน้ำตาลจากลำต้น ใบ มาสู่ผลและเมล็ดสามารถเก็บสะสมอาหาร ผลมีการพัฒนาเจริญเติบโตได้อย่างสมบูรณ์ ลดปัญหาการหลุดร่วงของผลได้

2. นาโนส-แมกนีเซียม ประกอบด้วย แมกนีเซียมที่ละลายน้ำไม่ต่ำกว่า 4% ประโยชน์ เป็นแหล่งของธาตุแมกนีเซียมซึ่งเป็นส่วนประกอบของคลอโรฟิลล์ที่พืชใช้ในการสังเคราะห์แสง ช่วยให้ใบพืชมีสีเขียวเข้มมากขึ้น ช่วยในการสร้างพลังงาน ดูดซึมสารอาหารต่าง ๆ ไปใช้ได้มากขึ้น ช่วยในการเจริญเติบโตของต้นพืช และช่วยในการเคลื่อนย้ายธาตุฟอสฟอรัสในพืช

3. นาโนส-ซิงค์ 12 ประกอบด้วย สังกะสีที่ละลายน้ำไม่ต่ำกว่า 12% ประโยชน์ เป็นแหล่งของธาตุสังกะสีซึ่งเกี่ยวข้องกับการสร้างสารควบคุมการเจริญเติบโต (Auxin) ที่ปลายยอด ช่วยให้พืชแตกตาดอกและตายอด เพิ่มคุณภาพของผลผลิตแก้ปัญหาการขาดธาตุสังกะสี แก้อาการใบแก้ว ใบลายในส้ม ช่วยให้พืชทนทานต่อสภาวะอากาศหนาวได้ดีขึ้น

4. นาโนส-แมงกานีส ประกอบด้วย แมงกานีสที่ละลายน้ำไม่ต่ำกว่า 5% ประโยชน์ เป็นแหล่งของธาตุแมงกานีสซึ่งมีบทบาทสำคัญในการสังเคราะห์แสง มีส่วนในการเมตาบอลิซึมของเหล็กและไนโตรเจน

5. นาโนส-คอปเปอร์ ประกอบด้วย ทองแดงที่ละลายน้ำไม่ต่ำกว่า 8% ประโยชน์ เป็นแหล่งของธาตุทองแดง ซึ่งช่วยในกระบวนการหายใจของพืช ทำให้พืชใช้ธาตุเหล็กได้มากขึ้น มีหน้าที่ทางอ้อมในการสร้างคลอโรฟิลล์ โดยช่วยเพิ่มโมเลกุลคลอโรฟิลล์และช่วยป้องกันการทำลายคลอโรฟิลล์ ทำให้พืชมีอายุยาวขึ้น

6. นาโนส-เหล็ก ประกอบด้วย เหล็กที่ละลายน้ำไม่ต่ำกว่า 5% ประโยชน์ เป็นแหล่งของธาตุเหล็กซึ่งเป็นองค์ประกอบของเอนไซม์หลายชนิด และเป็นตัวสำคัญในกระบวนการหายใจของพืช

7. นาโนส-โบรอน ประกอบด้วย โบรอนที่ละลายน้ำไม่ต่ำกว่า 4% ประโยชน์ เป็นแหล่งของธาตุโบรอนซึ่งช่วยในการผสมเกสร ผสมเกสรดี ป้องกันแมล็ดลีบ เพิ่มน้ำหนัก ทำให้พืชนำธาตุโพแทสเซียมและธาตุแคลเซียมไปให้ได้ดีขึ้น มีบทบาทในการย่อยและสังเคราะห์โปรตีน และคาร์โบไฮเดรต จำเป็นในการแบ่งเซลล์พืช ช่วยในการขนย้ายน้ำตาลทางท่ออาหารในพืช จำเป็นสำหรับการทำงานของเอนไซม์และการเจริญของท่อทิวเคลียสของเรณู มีส่วนเกี่ยวข้องกับการดูดและคายน้ำและการสังเคราะห์แสง

8. นาโนส-1 ประกอบด้วย แมกนีเซียมที่ละลายน้ำไม่ต่ำกว่า 2% เหล็กที่ละลายน้ำไม่ต่ำกว่า 2% และสังกะสีที่ละลายน้ำไม่ต่ำกว่า 3% ประโยชน์ ประกอบด้วย ธาตุที่เป็นส่วนประกอบของคลอโรฟิลล์ที่พืชใช้ในการสังเคราะห์แสง ช่วยให้ใบพืชมีสีเขียวเข้มมากขึ้น ช่วยในการสร้างพลังงาน ดูดซึมสารอาหารต่าง ๆ ไปใช้ได้มากขึ้น ช่วยในการเจริญเติบโตของต้นพืช และช่วยในการเคลื่อนย้ายธาตุฟอสฟอรัสในพืช เป็นองค์ประกอบของเอนไซม์หลายชนิด และเป็นตัวสำคัญในกระบวนการหายใจของพืช เกี่ยวข้องในการสร้างสารควบคุมการเจริญเติบโต (Auxin) ที่ปลายยอด ช่วยให้พืชแตกตาดอกและตายอด เพิ่มคุณภาพของผลผลิต แก้ปัญหาการขาดธาตุสังกะสี แก้อาการใบแก้ว ใบลายในส้ม ช่วยให้พืชทนทานต่อสภาวะอากาศหนาวได้ดีขึ้น

9. นาโนส-2 ประกอบด้วย แคลเซียมที่ละลายน้ำไม่ต่ำกว่า 3% สังกะสีที่ละลายน้ำไม่ต่ำกว่า 1% และโบรอนที่ละลายน้ำไม่ต่ำกว่า 0.5% ประโยชน์ ประกอบด้วยธาตุที่ป้องกันการขาดธาตุแคลเซียมและโบรอน ช่วยในการแบ่งเซลล์ ช่วยในการงอกของเกสรตัวผู้ ช่วยให้งอกเข้าไปผสมกับไข่ของเกสรตัวเมีย ช่วยเพิ่มปริมาณการติดผลต่อช่อ รวมทั้งช่วยขยายขนาดของผลและสามารถป้องกันไม่ให้ผล เถา หรือฝักแตก ทำให้เนื้อแน่น ป้องกันแกนไส้ส้ม รสชาติและสีดีขึ้น ช่วยในการเคลื่อนย้ายน้ำตาลจาก ลำต้น ใบ มาสู่ผล และเมล็ด สามารถเก็บสะสมอาหาร ผลมีการพัฒนาเจริญเติบโตได้อย่างสมบูรณ์ ลดปัญหาการหลุดร่วงได้ ช่วยให้พืชแตกตาดอกและตายอด เพิ่มคุณภาพของผลผลิต แก้ปัญหาการขาดธาตุสังกะสี แก้อาการใบแก้ว ใบลายในส้ม ช่วยให้พืชทนทานต่อสภาวะอากาศหนาวได้ดีขึ้น

#### คุณลักษณะเฉพาะ

##### 1. นาโนส-แคลเซียม

- 1.1 เป็นปุ๋ยเคมี ธาตุอาหารรอง
- 1.2 มีปริมาณแคลเซียมที่ละลายน้ำ (Ca) ไม่ต่ำกว่า 8% ของน้ำหนัก
- 1.3 ลักษณะเป็นของเหลว
- 1.4 ใช้ฉีดพ่นทางใบเพื่อเพิ่มปริมาณและคุณภาพของผลผลิต ช่วยฟื้นฟูต้นพืชให้เจริญเติบโตได้เร็ว ขณะที่พ่น พืชต้องไม่เหี่ยวเฉา หรือขาดน้ำ
- 1.5 ควรพ่นในช่วงเวลาเช้าหรือเย็น ในเวลาที่อากาศไม่ร้อน ลมไม่พัดแรง และคาดว่าฝนไม่ตก
- 1.6 อัตราส่วนการใช้งาน
  - 1) พืชกลุ่มที่ 1 ได้แก่ แตงต่าง ๆ ถั่วฝักยาว ถั่วลันเตา มะเขือต่าง ๆ ผักกาดหอม ไม้ดอกไม้ประดับ และไม้ผล ฉีดพ่นเป็นละอองเล็ก ๆ พอเปียกทั่วใบและทุกส่วนของพืช เป็นประจำทุก ๆ 7-10 วัน อัตราส่วน 5-10 ซีซี ต่อน้ำ 20 ลิตร
  - 2) พืชกลุ่มที่ 2 ได้แก่ พืชผักตระกูลกะหล่ำ ฉีดพ่นเป็นละอองเล็ก ๆ พอเปียกทั่วใบและทุกส่วนของพืช เป็นประจำทุก ๆ 7-10 วัน อัตราส่วน 5-10 ซีซี ต่อน้ำ 20 ลิตร

- 3) พืชกลุ่มที่ 3 ได้แก่ พืชหัว หอม แครอท มันฝรั่ง สับปะรด ผักพ่นเป็นละอองเล็ก ๆ พอเปียกทั่วใบและทุกส่วนของพืช เป็นประจำทุก ๆ 7-10 วัน อัตราส่วน 5-10 ซีซี ต่อน้ำ 20 ลิตร
  - 1.7 ปริมาตร 1 ลิตร ผสมน้ำตามอัตราส่วนการใช้งาน
  - 1.8 สีนค้ำมีอายุ 1 ปี
  - 1.9 การเก็บรักษา ควรเก็บรักษาปุ๋ยในภาชนะที่มิดชิดในที่ร่มและแห้ง และควรเก็บปุ๋ยเคมีไว้ในที่ปลอดภัยห่างไกลจากมือเด็ก
  - 1.10 ผลิตรถยนต์นี้ เมื่อผสมน้ำตามอัตราส่วนการใช้งานแล้ว ควรใช้ฉีดพ่นให้หมดทันที หรือเก็บไว้ในรูปสารละลายไม่เกิน 6 ชั่วโมง
  - 1.11 ผลิตรถยนต์นี้ หลังเปิดใช้งานแล้วและใช้ไม่หมดในคราวเดียว ควรปิดฝาให้สนิทเพื่อไม่ให้สัมผัสกับอากาศภายนอก ก็จะทำให้สินค้ำมีอายุตามฉลาก ในกรณีที่ไม่มีปิดฝาให้สนิทหรือลืมปิดฝา ควรใช้ผลิตรถยนต์นี้ให้หมดภายใน 7 วัน เพื่อให้ได้ประสิทธิภาพสูงสุดของผลิตรถยนต์
2. นาโนส-แมกนีเซียม
  - 2.1 เป็นปุ๋ยเคมี ธาตุอาหารรอง
  - 2.2 มีปริมาณแมกนีเซียมที่ละลายน้ำ (Mg) ไม่ต่ำกว่า 4% ของน้ำหนัก
  - 2.3 ลักษณะเป็นของเหลว
  - 2.4 ใช้ฉีดพ่นทางใบเพื่อเพิ่มปริมาณและคุณภาพของผลผลิต ช่วยฟื้นฟูต้นพืชให้เจริญเติบโตได้เร็วขณะที่พ่น พืชต้องไม่เหี่ยวเฉา หรือขาดน้ำ
  - 2.5 ควรพ่นในช่วงเวลาเช้าหรือเย็น ในเวลาที่อากาศไม่ร้อน ลมไม่พัดแรง และคาดว่าฝนไม่ตก
  - 2.6 อัตราส่วนการใช้งาน
    - 1) พืชกลุ่มที่ 1 ได้แก่ แตงต่าง ๆ ถั่วฝักยาว ถั่วลันเตา มะเขือต่าง ๆ ผักกาดหอม ไม้ดอกไม้ประดับ และไม้ผล ฉีดพ่นเป็นละอองเล็ก ๆ พอเปียกทั่วใบและทุกส่วนของพืช เป็นประจำทุก ๆ 7-10 วัน อัตราส่วน 5 - 10 ซีซี ต่อน้ำ 20 ลิตร
    - 2) พืชกลุ่มที่ 2 ได้แก่ พืชผักตระกูลกะหล่ำ ผักพ่นเป็นละอองเล็ก ๆ พอเปียกทั่วใบและทุกส่วนของพืชเป็นประจำทุก ๆ 7-10 วัน อัตราส่วน 5-10 ซีซี ต่อน้ำ 20 ลิตร
    - 3) พืชกลุ่มที่ 3 ได้แก่ พืชหัว หอม แครอท มันฝรั่ง สับปะรด ผักพ่นเป็นละอองเล็ก ๆ พอเปียกทั่วใบและทุกส่วนของพืช เป็นประจำทุก ๆ 7-10 วัน อัตราส่วน 5-10 ซีซี ต่อน้ำ 20 ลิตร
  - 2.7 ปริมาตร 1 ลิตร ผสมน้ำตามอัตราส่วนการใช้งาน
  - 2.8 สีนค้ำมีอายุ 1 ปี
  - 2.9 การเก็บรักษา ควรเก็บรักษาปุ๋ยในภาชนะที่มิดชิดในที่ร่มและแห้ง และควรเก็บปุ๋ยเคมีไว้ในที่ปลอดภัยห่างไกลจากมือเด็ก
  - 2.10 ผลิตรถยนต์นี้ เมื่อผสมน้ำตามอัตราส่วนการใช้งานแล้ว ควรใช้ฉีดพ่นให้หมดทันที หรือเก็บไว้ในรูปสารละลายไม่เกิน 6 ชั่วโมง
  - 2.11 ผลิตรถยนต์นี้ หลังเปิดใช้งานแล้วและใช้ไม่หมดในคราวเดียว ควรปิดฝาให้สนิทเพื่อไม่ให้สัมผัสกับอากาศภายนอก ก็จะทำให้สินค้ำมีอายุตามฉลาก ในกรณีที่ไม่มีปิดฝาให้สนิทหรือลืมปิดฝา ควรใช้ผลิตรถยนต์นี้ให้หมดภายใน 7 วัน เพื่อให้ได้ประสิทธิภาพสูงสุดของผลิตรถยนต์
3. นาโนส-ซิงค์ 12
  - 3.1 เป็นปุ๋ยเคมี ธาตุอาหารเสริม
  - 3.2 มีปริมาณสังกะสีที่ละลายน้ำ (Zn) ไม่ต่ำกว่า 12% ของน้ำหนัก
  - 3.3 ลักษณะเป็นของเหลว

- 3.4 ใช้ฉีดพ่นทางใบเพื่อเพิ่มปริมาณและคุณภาพของผลผลิต ช่วยฟื้นฟูต้นพืชให้เจริญเติบโตได้เร็ว ขณะที่พ่น พืชต้องไม่เหี่ยวเฉา หรือขาดน้ำ
- 3.5 ควรพ่นในช่วงเวลาเช้าหรือเย็น ในเวลาที่อากาศไม่ร้อน ลมไม่พัดแรง และคาดว่าฝนไม่ตก
- 3.6 อัตราส่วนการใช้งาน
- 1) พืชกลุ่มที่ 1 ได้แก่ แตงต่าง ๆ ถั่วฝักยาว ถั่วลันเตา มะเขือต่าง ๆ ผักกาดหอม ไม้ดอกไม้ประดับ และไม้ผล ฉีดพ่นเป็นละอองเล็ก ๆ พอเปียกทั่วใบและทุกส่วนของพืช เป็นประจำทุก ๆ 7-10 วัน อัตราส่วน 5-10 ซีซี ต่อน้ำ 20 ลิตร
  - 2) พืชกลุ่มที่ 2 ได้แก่ พืชผักตระกูลกะหล่ำ ฉีดพ่นเป็นละอองเล็ก ๆ พอเปียกทั่วใบและทุกส่วนของพืชเป็นประจำทุก ๆ 7-10 วัน อัตราส่วน 5-10 ซีซี ต่อน้ำ 20 ลิตร
  - 3) พืชกลุ่มที่ 3 ได้แก่ พืชหัว หอม แครอท มันฝรั่ง สับปะรด ฉีดพ่นเป็นละอองเล็ก ๆ พอเปียกทั่วใบและทุกส่วนของพืช เป็นประจำทุก ๆ 7-10 วัน อัตราส่วน 5-10 ซีซี ต่อน้ำ 20 ลิตร
- 3.7 ปริมาตร 1 ลิตร ผสมน้ำตามอัตราส่วนการใช้งาน
- 3.8 สินค้ามีอายุ 1 ปี
- 3.9 การเก็บรักษา ควรเก็บรักษาปุ๋ยในภาชนะที่มิดชิดในที่ร่มและแห้ง และควรเก็บปุ๋ยเคมีไว้ในที่ปลอดภัยห่างไกลจากมือเด็ก
- 3.10 ผลิตภัณฑ์นี้ เมื่อผสมน้ำตามอัตราส่วนการใช้งานแล้ว ควรใช้ฉีดพ่นให้หมดทันที หรือเก็บไว้ในรูปสารละลายไม่เกิน 6 ชั่วโมง
- 3.11 ผลิตภัณฑ์นี้ หลังเปิดใช้งานแล้วและใช้ไม่หมดในคราวเดียว ควรปิดฝาให้สนิทเพื่อไม่ให้สัมผัสกับอากาศภายนอก ก็จะทำให้สินค้ามีอายุตามฉลาก ในกรณีที่ไม่มีปิดฝาให้สนิทหรือลืมปิดฝา ควรใช้ผลิตภัณฑ์นี้ให้หมดภายใน 7 วัน เพื่อให้ได้ประสิทธิภาพสูงสุดของผลิตภัณฑ์
4. นาโนส-แมงกานีส
- 4.1 เป็นปุ๋ยเคมี ธาตุอาหารเสริม
  - 4.2 มีปริมาณแมงกานีสที่ละลายน้ำ (Mn) ไม่ต่ำกว่า 5% ของน้ำหนัก
  - 4.3 ลักษณะเป็นของเหลว
  - 4.4 ใช้ฉีดพ่นทางใบเพื่อเพิ่มปริมาณและคุณภาพของผลผลิต ช่วยฟื้นฟูต้นพืชให้เจริญเติบโตได้เร็ว ขณะที่พ่น พืชต้องไม่เหี่ยวเฉา หรือขาดน้ำ
  - 4.5 ควรพ่นในช่วงเวลาเช้าหรือเย็น ในเวลาที่อากาศไม่ร้อน ลมไม่พัดแรง และคาดว่าฝนไม่ตก
  - 4.6 อัตราส่วนการใช้งาน
    - 1) พืชกลุ่มที่ 1 ได้แก่ แตงต่าง ๆ ถั่วฝักยาว ถั่วลันเตา มะเขือต่าง ๆ ผักกาดหอม ไม้ดอกไม้ประดับ และไม้ผล ฉีดพ่นเป็นละอองเล็ก ๆ พอเปียกทั่วใบและทุกส่วนของพืช เป็นประจำทุก ๆ 7-10 วัน อัตราส่วน 5-10 ซีซี ต่อน้ำ 20 ลิตร
    - 2) พืชกลุ่มที่ 2 ได้แก่ พืชผักตระกูลกะหล่ำ ฉีดพ่นเป็นละอองเล็ก ๆ พอเปียกทั่วใบและทุกส่วนของพืชเป็นประจำทุก ๆ 7-10 วัน อัตราส่วน 5-10 ซีซี ต่อน้ำ 20 ลิตร
    - 3) พืชกลุ่มที่ 3 ได้แก่ พืชหัว หอม แครอท มันฝรั่ง สับปะรด ฉีดพ่นเป็นละอองเล็ก ๆ พอเปียกทั่วใบและทุกส่วนของพืช เป็นประจำทุก ๆ 7-10 วัน อัตราส่วน 5-10 ซีซี ต่อน้ำ 20 ลิตร  - 4.7 ปริมาตร 1 ลิตร ผสมน้ำตามอัตราส่วนการใช้งาน
  - 4.8 สินค้ามีอายุ 1 ปี

- 4.9 การเก็บรักษา ควรเก็บรักษาปุ๋ยในภาชนะที่มิดชิดในที่ร่มและแห้ง และควรเก็บปุ๋ยเคมีไว้ในที่ปลอดภัยห่างไกลจากมือเด็ก
- 4.10 ผลิตรถยนต์นี้ เมื่อผสมน้ำตามอัตราส่วนการใช้งานแล้ว ควรใช้ฉีดพ่นให้หมดทันที หรือเก็บไว้ในรูปสารละลายไม่เกิน 6 ชั่วโมง
- 4.11 ผลิตรถยนต์นี้ หลังเปิดใช้งานแล้วและใช้ไม่หมดในคราวเดียว ควรปิดฝาให้สนิทเพื่อไม่ให้สัมผัสกับอากาศภายนอก ก็จะทำให้สินค้ามีอายุตามฉลาก ในกรณีที่ไม่มีปิดฝาให้สนิทหรือลืมปิดฝา ควรใช้ผลิตรถยนต์นี้ให้หมดภายใน 7 วัน เพื่อให้ได้ประสิทธิภาพสูงสุดของผลิตรถยนต์
5. นาโนส-คอปเปอร์
- 5.1 เป็นปุ๋ยเคมี ธาตุอาหารเสริม
- 5.2 มีปริมาณทองแดงที่ละลายน้ำ (Cu) ไม่ต่ำกว่า 8% ของน้ำหนัก
- 5.3 ลักษณะเป็นของเหลว
- 5.4 ใช้ฉีดพ่นทางใบเพื่อเพิ่มปริมาณและคุณภาพของผลผลิต ช่วยฟื้นฟูต้นพืชให้เจริญเติบโตได้เร็ว ขณะที่พ่น พืชต้องไม่เหี่ยวเฉา หรือขาดน้ำ
- 5.5 ควรพ่นในช่วงเวลาเช้าหรือเย็น ในเวลาที่อากาศไม่ร้อน ลมไม่พัดแรง และคาดว่าฝนไม่ตก
- 5.6 อัตราส่วนการใช้งาน
- 1) พืชกลุ่มที่ 1 ได้แก่ แตงต่าง ๆ ถั่วฝักยาว ถั่วลันเตา มะเขือต่าง ๆ ผักกาดหอม ไม้ดอก ไม้ประดับ และไม้ผล ฉีดพ่นเป็นละอองเล็ก ๆ พอเปียกทั่วใบและทุกส่วนของพืช เป็นประจำทุก ๆ 7-10 วัน อัตราส่วน 5-10 ซีซี ต่อน้ำ 20 ลิตร
  - 2) พืชกลุ่มที่ 2 ได้แก่ พืชผักตระกูลกะหล่ำ ฉีดพ่นเป็นละอองเล็ก ๆ พอเปียกทั่วใบและทุกส่วนของพืชเป็นประจำทุก ๆ 7-10 วัน อัตราส่วน 5-10 ซีซี ต่อน้ำ 20 ลิตร
  - 3) พืชกลุ่มที่ 3 ได้แก่ พืชหัว หอม แครอท มันฝรั่ง สับปะรด ฉีดพ่นเป็นละอองเล็ก ๆ พอเปียกทั่วใบและทุกส่วนของพืช เป็นประจำทุก ๆ 7-10 วัน อัตราส่วน 5-10 ซีซี ต่อน้ำ 20 ลิตร
- 5.7 ปริมาตร 1 ลิตร ผสมน้ำตามอัตราส่วนการใช้งาน
- 5.8 สินค้ามีอายุ 1 ปี
- 5.9 การเก็บรักษา ควรเก็บรักษาปุ๋ยในภาชนะที่มิดชิดในที่ร่มและแห้ง และควรเก็บปุ๋ยเคมีไว้ในที่ปลอดภัยห่างไกลจากมือเด็ก
- 5.10 ผลิตรถยนต์นี้ เมื่อผสมน้ำตามอัตราส่วนการใช้งานแล้ว ควรใช้ฉีดพ่นให้หมดทันที หรือเก็บไว้ในรูปสารละลายไม่เกิน 6 ชั่วโมง
- 5.11 ผลิตรถยนต์นี้ หลังเปิดใช้งานแล้วและใช้ไม่หมดในคราวเดียว ควรปิดฝาให้สนิทเพื่อไม่ให้สัมผัสกับอากาศภายนอก ก็จะทำให้สินค้ามีอายุตามฉลาก ในกรณีที่ไม่มีปิดฝาให้สนิทหรือลืมปิดฝา ควรใช้ผลิตรถยนต์นี้ให้หมดภายใน 7 วัน เพื่อให้ได้ประสิทธิภาพสูงสุดของผลิตรถยนต์
6. นาโนส-เหล็ก
- 6.1 เป็นปุ๋ยเคมี ธาตุอาหารเสริม
- 6.2 มีปริมาณเหล็กที่ละลายน้ำ (Fe) ไม่ต่ำกว่า 5% ของน้ำหนัก
- 6.3 ลักษณะเป็นของเหลว
- 6.4 ใช้ฉีดพ่นทางใบเพื่อเพิ่มปริมาณและคุณภาพของผลผลิต ช่วยฟื้นฟูต้นพืชให้เจริญเติบโตได้เร็ว ขณะที่พ่น พืชต้องไม่เหี่ยวเฉา หรือขาดน้ำ
- 6.5 ควรพ่นในช่วงเวลาเช้าหรือเย็น ในเวลาที่อากาศไม่ร้อน ลมไม่พัดแรง และคาดว่าฝนไม่ตก

- 6.6 อัตราส่วนการใช้งาน
- 1) พืชกลุ่มที่ 1 ได้แก่ แตงต่าง ๆ ถั่วฝักยาว ถั่วลันเตา มะเขือต่าง ๆ ผักกาดหอม ไม้ดอก ไม้ประดับ และไม้ผล ฉีดพ่นเป็นละอองเล็ก ๆ พอเปียกทั่วใบและทุกส่วนของพืช เป็นประจำทุก ๆ 7-10 วัน อัตราส่วน 5-10 ซีซี ต่อน้ำ 20 ลิตร
  - 2) พืชกลุ่มที่ 2 ได้แก่ พืชผักตระกูลกะหล่ำ ฉีดพ่นเป็นละอองเล็ก ๆ พอเปียกทั่วใบและทุกส่วนของพืชเป็นประจำทุก ๆ 7-10 วัน อัตราส่วน 5-10 ซีซี ต่อน้ำ 20 ลิตร
  - 3) พืชกลุ่มที่ 3 ได้แก่ พืชหัว หอม แครอท มันฝรั่ง สับปะรด ฉีดพ่นเป็นละอองเล็ก ๆ พอเปียกทั่วใบและทุกส่วนของพืช เป็นประจำทุก ๆ 7-10 วัน อัตราส่วน 5-10 ซีซี ต่อน้ำ 20 ลิตร
- 6.7 ปริมาตร 1 ลิตร ผสมน้ำตามอัตราส่วนการใช้งาน
- 6.8 สิ้นค้ามีอายุ 1 ปี
- 6.9 การเก็บรักษา ควรเก็บรักษาปุ๋ยในภาชนะที่มิดชิด ในที่ร่มและแห้ง และควรเก็บปุ๋ยเคมีไว้ในที่ปลอดภัยห่างไกลจากมือเด็ก
- 6.10 ผลิตรถยนต์นี้ เมื่อผสมน้ำตามอัตราส่วนการใช้งานแล้ว ควรใช้ฉีดพ่นให้หมดทันที หรือเก็บไว้ในรูปสารละลายไม่เกิน 6 ชั่วโมง
- 6.11 ผลิตรถยนต์นี้ หลังเปิดใช้งานแล้วและใช้ไม่หมดในคราวเดียว ควรปิดฝาให้สนิทเพื่อไม่ให้สัมผัสกับอากาศภายนอก ก็จะทำให้สิ้นค้ามีอายุตามฉลาก ในกรณีที่ไมปิดฝาให้สนิทหรือลืมปิดฝา ควรใช้ผลิตรถยนต์นี้ให้หมดภายใน 7 วัน เพื่อให้ได้ประสิทธิภาพสูงสุดของผลิตรถยนต์
7. นาโนส-โบรอน
- 7.1 เป็นปุ๋ยเคมี ธาตุอาหารเสริม
  - 7.2 มีปริมาณโบรอนที่ละลายน้ำ (B) ไม่ต่ำกว่า 4% ของน้ำหนัก
  - 7.3 ลักษณะเป็นของเหลว
  - 7.4 ใช้ฉีดพ่นทางใบเพื่อเพิ่มปริมาณและคุณภาพของผลผลิต ช่วยฟื้นฟูต้นพืชให้เจริญเติบโตได้เร็วขณะที่พืชรอดไม่เหี่ยวเฉา หรือขาดน้ำ
  - 7.5 ควรพ่นในช่วงเวลาเช้าหรือเย็น ในเวลาที่อากาศไม่ร้อน ลมไม่พัดแรง และคาดว่าฝนไม่ตก
  - 7.6 อัตราส่วนการใช้งาน
    - 1) พืชกลุ่มที่ 1 ได้แก่ แตงต่าง ๆ ถั่วฝักยาว ถั่วลันเตา มะเขือต่าง ๆ ผักกาดหอม ไม้ดอก ไม้ประดับ และไม้ผล ฉีดพ่นเป็นละอองเล็ก ๆ พอเปียกทั่วใบและทุกส่วนของพืช เป็นประจำทุก ๆ 7-10 วัน อัตราส่วน 5-10 ซีซี ต่อน้ำ 20 ลิตร
    - 2) พืชกลุ่มที่ 2 ได้แก่ พืชผักตระกูลกะหล่ำ ฉีดพ่นเป็นละอองเล็ก ๆ พอเปียกทั่วใบและทุกส่วนของพืช เป็นประจำทุก ๆ 7-10 วัน อัตราส่วน 5-10 ซีซี ต่อน้ำ 20 ลิตร
    - 3) พืชกลุ่มที่ 3 ได้แก่ พืชหัว หอม แครอท มันฝรั่ง สับปะรด ฉีดพ่นเป็นละอองเล็ก ๆ พอเปียกทั่วใบและทุกส่วนของพืช เป็นประจำทุก ๆ 7-10 วัน อัตราส่วน 5-10 ซีซี ต่อน้ำ 20 ลิตร
  - 7.7 ปริมาตร 1 ลิตร ผสมน้ำตามอัตราส่วนการใช้งาน
  - 7.8 สิ้นค้ามีอายุ 1 ปี
  - 7.9 การเก็บรักษา ควรเก็บรักษาปุ๋ยในภาชนะที่มิดชิด ในที่ร่มและแห้ง และควรเก็บปุ๋ยเคมีไว้ในที่ปลอดภัยห่างไกลจากมือเด็ก
  - 7.10 ผลิตรถยนต์นี้ เมื่อผสมน้ำตามอัตราส่วนการใช้งานแล้ว ควรใช้ฉีดพ่นให้หมดทันที หรือเก็บไว้ในรูปสารละลายไม่เกิน 6 ชั่วโมง

- 7.11 ผลิตรถยนต์นี้ หลังเปิดใช้งานแล้วและใช้ไม่หมดในคราวเดียว ควรปิดฝาให้สนิทเพื่อไม่ให้สัมผัสกับ อากาศภายนอก ก็จะทำให้สินค้ามีอายุตามฉลาก ในกรณีที่ปิดฝาให้สนิทหรือลึ่มปิดฝา ควรใช้ ผลิตรถยนต์นี้ให้หมดภายใน 7 วัน เพื่อให้ได้ประสิทธิภาพสูงสุดของผลิตรถยนต์
8. นาโนส-1
- 8.1 เป็นปุ๋ยเคมี ธาตุอาหารรอง ธาตุอาหารเสริม
  - 8.2 มีปริมาณแมกนีเซียมที่ละลายน้ำ (Mg) ไม่ต่ำกว่า 2% ของน้ำหนัก
  - 8.3 มีปริมาณเหล็กที่ละลายน้ำ (Fe) ไม่ต่ำกว่า 2% ของน้ำหนัก
  - 8.4 มีปริมาณสังกะสีที่ละลายน้ำ (Zn) ไม่ต่ำกว่า 3% ของน้ำหนัก
  - 8.5 ลักษณะเป็นของเหลว
  - 8.6 ใช้ฉีดพ่นทางใบเพื่อเพิ่มปริมาณและคุณภาพของผลผลิต ช่วยฟื้นฟูต้นพืชให้เจริญเติบโตได้เร็ว ขณะที่พ่น พืชต้องไม่เหี่ยวเฉา หรือขาดน้ำ
  - 8.7 ควรพ่นในช่วงเวลาเช้าหรือเย็น ในเวลาที่อากาศไม่ร้อน ลมไม่พัดแรง และคาดว่าฝนไม่ตก
  - 8.8 อัตราส่วนการใช้งาน
    - 1) พืชกลุ่มที่ 1 ได้แก่ แตงต่าง ๆ ถั่วฝักยาว ถั่วลันเตา มะเขือต่าง ๆ ผักกาดหอม ไม้ดอก ไม้ประดับ และไม้ผล ฉีดพ่นเป็นละอองเล็ก ๆ พอเปียกทั่วใบและทุกส่วนของพืช เป็นประจำ ทุก ๆ 7-10 วัน อัตราส่วน 5-10 ซีซี ต่อน้ำ 20 ลิตร
    - 2) พืชกลุ่มที่ 2 ได้แก่ พืชผักตระกูลกะหล่ำ ฉีดพ่นเป็นละอองเล็ก ๆ พอเปียกทั่วใบและทุกส่วนของพืช เป็นประจำทุก ๆ 7-10 วัน อัตราส่วน 5-10 ซีซี ต่อน้ำ 20 ลิตร
    - 3) พืชกลุ่มที่ 3 ได้แก่ พืชหัว หอม แครอท มันฝรั่ง สับปะรด ฉีดพ่นเป็นละอองเล็ก ๆ พอเปียก ทั่วใบและทุกส่วนของพืช เป็นประจำทุก ๆ 7-10 วัน อัตราส่วน 5-10 ซีซี ต่อน้ำ 20 ลิตร
  - 8.9 ปริมาตร 1 ลิตร ผสมน้ำตามอัตราส่วนการใช้งาน
  - 8.10 สินค้ามีอายุ 1 ปี
  - 8.11 การเก็บรักษา ควรเก็บรักษาปุ๋ยในภาชนะที่มิดชิด ในที่ร่มและแห้ง และควรเก็บปุ๋ยเคมีไว้ใน ที่ปลอดภัยห่างไกลจากมือเด็ก
  - 8.12 ผลิตรถยนต์นี้ เมื่อผสมน้ำตามอัตราส่วนการใช้งานแล้ว ควรใช้ฉีดพ่นให้หมดทันที หรือเก็บไว้ในรูป สารละลายไม่เกิน 6 ชั่วโมง
  - 8.13 ผลิตรถยนต์นี้ หลังเปิดใช้งานแล้วและใช้ไม่หมดในคราวเดียว ควรปิดฝาให้สนิทเพื่อไม่ให้สัมผัสกับ อากาศภายนอก ก็จะทำให้สินค้ามีอายุตามฉลาก ในกรณีที่ปิดฝาให้สนิทหรือลึ่มปิดฝา ควรใช้ ผลิตรถยนต์นี้ให้หมดภายใน 7 วัน เพื่อให้ได้ประสิทธิภาพสูงสุดของผลิตรถยนต์
9. นาโนส-2
- 9.1 เป็นปุ๋ยเคมี ธาตุอาหารรอง ธาตุอาหารเสริม
  - 9.2 มีปริมาณแคลเซียมที่ละลายน้ำ (Ca) ไม่ต่ำกว่า 3% ของน้ำหนัก
  - 9.3 มีปริมาณสังกะสีที่ละลายน้ำ (Zn) ไม่ต่ำกว่า 1% ของน้ำหนัก
  - 9.4 มีปริมาณโบรอนที่ละลายน้ำ (B) ไม่ต่ำกว่า 0.5% ของน้ำหนัก
  - 9.5 ลักษณะเป็นของเหลว
  - 9.6 ใช้ฉีดพ่นทางใบเพื่อเพิ่มปริมาณและคุณภาพของผลผลิต ช่วยฟื้นฟูต้นพืชให้เจริญเติบโตได้เร็ว ขณะที่พ่น พืชต้องไม่เหี่ยวเฉา หรือขาดน้ำ
  - 9.7 ควรพ่นในช่วงเวลาเช้าหรือเย็น ในเวลาที่อากาศไม่ร้อน ลมไม่พัดแรง และคาดว่าฝนไม่ตก



## 9.8 อัตราส่วนการใช้งาน

- 1) พืชกลุ่มที่ 1 ได้แก่ แตงต่าง ๆ ถั่วฝักยาว ถั่วลันเตา มะเขือต่าง ๆ ผักกาดหอม ไม้ดอก ไม้ประดับ และไม้ผล ฉีดพ่นเป็นละอองเล็ก ๆ พอเปียกทั่วใบและทุกส่วนของพืช เป็นประจำทุก ๆ 7-10 วัน อัตราส่วน 5-10 ซีซี ต่อน้ำ 20 ลิตร
- 2) พืชกลุ่มที่ 2 ได้แก่ พืชผักตระกูลกะหล่ำ ฉีดพ่นเป็นละอองเล็ก ๆ พอเปียกทั่วใบและทุกส่วนของพืช เป็นประจำทุก ๆ 7-10 วัน อัตราส่วน 5-10 ซีซี ต่อน้ำ 20 ลิตร
- 3) พืชกลุ่มที่ 3 ได้แก่ พืชหัว หอม แครอท มันฝรั่ง สับปะรด ฉีดพ่นเป็นละอองเล็ก ๆ พอเปียกทั่วใบและทุกส่วนของพืช เป็นประจำทุก ๆ 7-10 วัน อัตราส่วน 5-10 ซีซี ต่อน้ำ 20 ลิตร

## 9.9 ปริมาตร 1 ลิตร ผสมน้ำตามอัตราส่วนการใช้งาน

## 9.10 สิ้นค้ามีอายุ 1 ปี

9.11 การเก็บรักษา ควรเก็บรักษาปุ๋ยในภาชนะที่มิดชิด ในที่ร่มและแห้ง และควรเก็บปุ๋ยเคมีไว้ในที่ปลอดภัยห่างไกลจากมือเด็ก

9.12 ผลิตรถยนต์นี้ เมื่อผสมน้ำตามอัตราส่วนการใช้งานแล้ว ควรใช้ฉีดพ่นให้หมดทันที หรือเก็บไว้ในรูปสารละลายไม่เกิน 6 ชั่วโมง

9.13 ผลิตรถยนต์นี้ หลังเปิดใช้งานแล้วและใช้ไม่หมดในคราวเดียว ควรปิดฝาให้สนิทเพื่อไม่ให้สัมผัสกับอากาศภายนอกก็จะทำให้สิ้นค้ามีอายุตามฉลาก ในกรณีที่ไม่ปิดฝาให้สนิทหรือลืมปิดฝา ควรใช้ผลิตรถยนต์นี้ให้หมดภายใน 7 วัน เพื่อให้ได้ประสิทธิภาพสูงสุดของผลิตรถยนต์

+++++



รหัส : 02020012

ชื่อสามัญของผลงานนวัตกรรมไทย :

ชุดสูบล่งน้ำแรงเหวี่ยงหนีศูนย์กลางขนาดใหญ่ แบบปรับเส้น Performance Curve กิ่งอัตโนมัติ เมื่อจุดทำงานที่ออกแบบเปลี่ยนไป

ชื่อทางการค้าของผลงานนวัตกรรมไทย :

ชุดสูบล่งน้ำแรงเหวี่ยงหนีศูนย์กลางขนาดใหญ่ แบบปรับเส้น Performance Curve ควบคุมการทำงานแบบกิ่งอัตโนมัติ

หน่วยงานที่พัฒนา :

บริษัท พีวเจอร์ ไลน์ โซลูชั่น จำกัด ร่วมวิจัยกับ ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน โครงการสนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยีของอุตสาหกรรมไทย (ITAP) สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) ที่ปรึกษาผู้เชี่ยวชาญ ผศ.ดร. สุวรรณ หอมหวล

บริษัทผู้รับการถ่ายทอด :

-

ผู้จำหน่าย :

บริษัท พีวเจอร์ ไลน์ โซลูชั่น จำกัด

ผู้แทนจำหน่าย :

1. บริษัท เดอะสปีส์ คอนซัลตัง แอนด์ ดีไซน์ จำกัด (สำนักงานใหญ่)
2. บริษัท อิมแพค ไฟฟ์ เอ็กซ์ทริเตอร์ จำกัด (สำนักงานใหญ่)
3. บริษัท ชลนที คอนสตรัคชั่น จำกัด (สำนักงานใหญ่)
4. บริษัท แพลน ทู 11 จำกัด (สำนักงานใหญ่)
5. บริษัท แอเรีย เทคโนโลยี จำกัด (สำนักงานใหญ่)
6. บริษัท พาวเวอร์ไฟฟ์ คอนสตรัคชั่น จำกัด (สำนักงานใหญ่)
7. บริษัท เอดีบี ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด (สำนักงานใหญ่)
8. บริษัท สเปซ ลิงค์ จำกัด (สำนักงานใหญ่)

หน่วยงาน บริษัท หรือผู้ขึ้นบัญชีนวัตกรรมไทย :

บริษัท พีวเจอร์ ไลน์ โซลูชั่น จำกัด

ช่วงเวลาที่ยื่นทะเบียน :

ธันวาคม 2564 – ธันวาคม 2572 (8 ปี)

คุณสมบัตินวัตกรรม :

ชุดสูบล่งน้ำแรงเหวี่ยงหนีศูนย์กลางขนาดใหญ่ แบบปรับเส้น Performance Curve ควบคุมการทำงานแบบกิ่งอัตโนมัติ เป็นระบบเครื่องสูบล่งน้ำ ที่สามารถควบคุมให้เครื่องสูบล่งน้ำทำงานได้ในช่วงประสิทธิภาพสูง เมื่อผู้ใช้งานต้องการเปลี่ยนจุดทำงานที่ไม่อยู่ในเส้นเขตความดันและอัตราการไหลนั้น แต่ยังคงต้องการให้เครื่องสูบล่งน้ำที่ติดตั้งไปแล้วนั้นทำงานได้ในจุดทำงานที่เปลี่ยนไป และยังคงประสิทธิภาพที่สูงอยู่หรือใกล้เคียง ทำให้เป้าหมายการใช้งานได้กว้างขึ้นแต่ยังคงประสิทธิภาพไว้ อันจะเป็นประโยชน์ต่องานด้านการสูบน้ำในระบบงานการเกษตรและชลประทาน การระบายน้ำ งานสูบน้ำที่ต้องการระบบสูบน้ำขนาดใหญ่ที่มีการเปลี่ยนแปลงระดับน้ำและการเดินท่อเพิ่มหรือลดลงเมื่อต้องการเปลี่ยนแปลงระยะเวลาการสูบน้ำ เช่น การติดตั้งชุดสูบล่งแล้วมีการขยายระยะไกลขึ้น หรือมีพื้นที่ที่ต้องการให้กระจายท่อสูบน้ำมากขึ้น เป็นต้น โดยไม่ต้องออกแบบและเปลี่ยนการติดตั้งเครื่องสูบล่งน้ำใหม่เมื่อจุดทำงานที่เปลี่ยนแปลงไป ยังอยู่ในช่วงการทำงานของเครื่อง

คุณลักษณะเฉพาะ

1. ชุดสูบล่งน้ำแรงเหวี่ยงหนีศูนย์กลางขนาดใหญ่ แบบปรับเส้น Performance Curve 5 ระดับ ที่ความเร็วรอบใบพัด 1350 – 1550 รอบต่อนาที (rpm) ขับเคลื่อนด้วยเครื่องยนต์ดีเซล ขนาดไม่ต่ำกว่า 300 แรงม้า

ประกอบด้วยชุดสูบล่ง และชุดส่งกำลัง

- เฮดความดันที่ช่วงประสิทธิภาพสูง 660 – 880 กิโลปาสกาล (kPa) (68 – 90 เมตร) ( $\pm 5\%$ )
- อัตราการสูบที่ช่วงประสิทธิภาพสูง 450 – 520 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง ( $\pm 5\%$ )
- ความเร็วรอบใบพัด 1350 – 1550 รอบต่อนาที (rpm)
- ควบคุมการทำงานแบบกึ่งอัตโนมัติด้วยหน้าจอสัมผัส

คุณลักษณะเฉพาะ

- 1) เครื่องสูบน้ำแบบแรงเหวี่ยงหนีศูนย์กลางชนิด End-suction สามารถปรับเส้น Performance Curve การทำงาน ที่ 5 ระดับความเร็วรอบใบพัด (Pump Speed) มีคุณสมบัติที่สามารถทำงาน โดยมีจุดทำงานที่ให้ประสิทธิภาพของเครื่องสูบน้ำไม่น้อยกว่า 75% ดังนี้

|   |            |            |            |            |            |                          |
|---|------------|------------|------------|------------|------------|--------------------------|
| Pressure (kPa, m)<br>(เฮดความดัน)               | 667,<br>68 | 718,<br>73 | 770,<br>78 | 824,<br>84 | 880,<br>90 | $\pm 5\%$<br>คลาดเคลื่อน |
| Flow rate (m <sup>3</sup> /hr)<br>(อัตราการไหล) | 450        | 467        | 483        | 500        | 517        | $\pm 5\%$<br>คลาดเคลื่อน |
| Pump Speed (RPM)<br>(ความเร็วรอบใบพัด)          | 1350       | 1400       | 1450       | 1500       | 1550       |                          |

- 2) ขนาดช่องทางเข้าไม่น้อยกว่า 8 นิ้ว ทางออกไม่น้อยกว่า 6 นิ้ว พร้อมอุปกรณ์ประกอบ
  - 3) เครื่องยนต์ดีเซลขนาดไม่ต่ำกว่า 300 แรงม้า ควบคุมการเปิด – ปิด และบ่งบอกสถานการณ์การทำงานบนหน้าจอสัมผัส
  - 4) มีแบตเตอรี่ 24 โวลต์ อยู่กับชุดสูบล่งน้ำ
  - 5) มีเซนเซอร์ตรวจวัดบอกสถานะและควบคุมการทำงาน ดังนี้
    - เฮดความดันก่อนและหลังออกจากเครื่องสูบ
    - pump speed (ความเร็วรอบใบพัด)
    - อุณหภูมิ (เครื่องยนต์)
    - ความดันน้ำมันเครื่องยนต์
    - อัตราการใช้น้ำมันฯ
  - 6) ควบคุมการทำงานแบบกึ่งอัตโนมัติ มีการสั่งงานที่ผู้ใช้งานสามารถเลือกโหมดผ่านจอสัมผัส หรือ HMI ที่เป็นตัวสื่อสารระหว่างผู้ใช้งานกับระบบ Module PLC ที่ไปควบคุมการทำงานของชุดสูบล่งน้ำ
  - 7) ประกอบสำเร็จในโครงสร้างที่แข็งแรงหรือในคอนเทนเนอร์ที่เสริมโครงสร้างสำหรับติดตั้งชุดสูบล่งน้ำ
  - 8) การซ่อมแซมและบำรุงรักษาสามารถทำได้ง่ายและรวดเร็ว มีชิ้นส่วนและอุปกรณ์ต่าง ๆ ส่วนใหญ่สำรองและจัดหาได้ภายในประเทศ
2. ชุดสูบล่งน้ำแรงเหวี่ยงหนีศูนย์กลางขนาดใหญ่ แบบปรับเส้น Performance Curve 5 ระดับ ที่ความเร็วรอบใบพัด 1350 – 1550 รอบต่อนาที (rpm) ขับเคลื่อนด้วยเครื่องยนต์ดีเซล ขนาดไม่ต่ำกว่า 200 แรงม้า ประกอบด้วยชุดสูบล่ง และชุดส่งกำลัง
    - เฮดความดันที่ช่วงประสิทธิภาพสูง 400 – 525 กิโลปาสกาล (kPa) (41 – 53 เมตร) ( $\pm 5\%$ )
    - อัตราการสูบที่ช่วงประสิทธิภาพสูง 650 – 750 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง ( $\pm 5\%$ )
    - ความเร็วรอบใบพัด 1350 – 1550 รอบต่อนาที (rpm)
    - ควบคุมการทำงานแบบกึ่งอัตโนมัติด้วยหน้าจอสัมผัส

คุณลักษณะเฉพาะ

- 1) เครื่องสูบน้ำแบบแรงเหวี่ยงหนีศูนย์กลางชนิด End-suction สามารถปรับเส้น Performance Curve การทำงาน ที่ 5 ระดับความเร็วรอบใบพัด (Pump Speed) มีคุณสมบัติที่สามารถทำงาน โดยมี จุดทำงานที่ให้ประสิทธิภาพของเครื่องสูบน้ำไม่น้อยกว่า 75% ดังนี้

|   |            |            |            |            |            |                     |
|---|------------|------------|------------|------------|------------|---------------------|
| Pressure (kPa, m)<br>(เฮดความดัน)               | 400,<br>41 | 430,<br>44 | 460,<br>47 | 495,<br>50 | 525,<br>54 | ± 5%<br>คลาดเคลื่อน |
| Flow rate (m <sup>3</sup> /hr)<br>(อัตราการไหล) | 650        | 685        | 715        | 735        | 760        | ± 5%<br>คลาดเคลื่อน |
| Pump Speed (RPM)<br>(ความเร็วรอบใบพัด)          | 1350       | 1400       | 1450       | 1500       | 1550       |                     |

- 2) ขนาดช่องทางเข้าไม่น้อยกว่า 12 นิ้ว ทางออกไม่น้อยกว่า 10 นิ้ว พร้อมอุปกรณ์ประกอบ
- 3) เครื่องยนต์ดีเซลขนาดไม่ต่ำกว่า 200 แรงม้า ควบคุมการเปิด - ปิด และบ่งบอกสถานการณ์การทำงานบนหน้าจอสัมผัส
- 4) มีแบตเตอรี่ 24 โวลต์ อยู่กับชุดสูบน้ำ
- 5) มีเซ็นเซอร์ตรวจวัดบอกสถานะและควบคุมการทำงาน ดังนี้
- เฮดความดันก่อนและหลังออกจากเครื่องสูบน้ำ
  - pump speed (ความเร็วรอบใบพัด)
  - อุณหภูมิ (เครื่องยนต์)
  - ความดันน้ำมันเครื่องยนต์
  - อัตราการใช้ น้ำมันฯ
- 6) ควบคุมการทำงานแบบกึ่งอัตโนมัติ มีการสั่งงานที่ผู้ใช้งานสามารถเลือกโหมดผ่านจอสัมผัส หรือ HMI ที่เป็นตัวสื่อสารระหว่างผู้ใช้งานกับระบบ Module PLC ที่ไปควบคุมการทำงานของชุดสูบน้ำ
- 7) ประกอบสำเร็จในโครงสร้างที่แข็งแรงหรือในคอนเทนเนอร์ที่เสริมโครงสร้างสำหรับติดตั้งชุดสูบน้ำ
- 8) การซ่อมแซมและบำรุงรักษาสามารถทำได้ง่ายและรวดเร็ว มีชิ้นส่วนและอุปกรณ์ต่าง ๆ ส่วนใหญ่สำรองและจัดหาได้ภายในประเทศ
3. ชุดสูบน้ำแรงเหวี่ยงหนีศูนย์กลางขนาดใหญ่ แบบปรับเส้น Performance Curve 5 ระดับ ที่ความเร็วรอบใบพัด 850 – 1050 รอบต่อนาที (rpm) ขับเคลื่อนด้วยเครื่องยนต์ดีเซล ขนาดไม่ต่ำกว่า 250 แรงม้า ประกอบด้วยชุดสูบน้ำ และชุดส่งกำลัง
- เฮดความดันในช่วงประสิทธิภาพสูง 76 – 116 กิโลปาสกาล (kPa) (7.7 – 11.80 เมตร) (± 5%)
  - อัตราการสูบในช่วงประสิทธิภาพสูง 1450 – 1800 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง (± 5%)
  - ความเร็วรอบใบพัด 850 – 1050 รอบต่อนาที (rpm)
  - ควบคุมการทำงานแบบกึ่งอัตโนมัติด้วยหน้าจอสัมผัส

คุณลักษณะเฉพาะ

- 1) เครื่องสูบน้ำแบบแรงเหวี่ยงหนีศูนย์กลางชนิด End-suction สามารถปรับเส้น Performance Curve การทำงาน ที่ 5 ระดับความเร็วรอบใบพัด (Pump Speed) มีคุณสมบัติที่สามารถทำงาน โดยมี จุดทำงานที่ให้ประสิทธิภาพของเครื่องสูบน้ำไม่น้อยกว่า 75% ดังนี้

|   |            |            |            |              |               |                     |
|---|------------|------------|------------|--------------|---------------|---------------------|
| Pressure (kPa, m)<br>(เฮดความดัน)               | 76,<br>7.7 | 85,<br>8.7 | 95,<br>9.7 | 105,<br>10.7 | 116,<br>11.80 | ± 5%<br>คลาดเคลื่อน |
| Flow rate (m <sup>3</sup> /hr)<br>(อัตราการไหล) | 1450       | 1535       | 1621       | 1706         | 1791          | ± 5%<br>คลาดเคลื่อน |
| Pump Speed (RPM)<br>(ความเร็วรอบใบพัด)          | 850        | 900        | 950        | 1000         | 1050          |                     |

- 2) ขนาดช่องทางเข้าไม่น้อยกว่า 20 นิ้ว ทางออกไม่น้อยกว่า 20 นิ้ว พร้อมอุปกรณ์ประกอบ
  - 3) เครื่องยนต์ดีเซลขนาดไม่ต่ำกว่า 250 แรงม้า ควบคุมการเปิด - ปิด และบ่งบอกสถานการณ์ทำงานบนหน้าจอสัมผัส
  - 4) มีแบตเตอรี่ 24 โวลต์ อยู่กับชุดสูบลม
  - 5) มีเซ็นเซอร์ตรวจวัดบอกสถานะและควบคุมการทำงาน ดังนี้
    - เฮดความดันก่อนและหลังออกจากเครื่องสูบลม
    - pump speed (ความเร็วรอบใบพัด)
    - อุณหภูมิ (เครื่องยนต์)
    - ความดันน้ำมันเครื่องยนต์
    - อัตราการใช้น้ำมันฯ
  - 6) ควบคุมการทำงานแบบกึ่งอัตโนมัติ มีการสั่งงานที่ผู้ใช้งานสามารถเลือกโหมดผ่านจอสัมผัส หรือ HMI ที่เป็นตัวสื่อสารระหว่างผู้ใช้งานกับระบบ Module PLC ที่ไปควบคุมการทำงานของชุดสูบลม
  - 7) ประกอบสำเร็จในโครงสร้างที่แข็งแรงหรือในคอนเทนเนอร์ที่เสริมโครงสร้างสำหรับติดตั้งชุดสูบลม
  - 8) การซ่อมแซมและบำรุงรักษาสามารถทำได้ง่ายและรวดเร็ว มีชิ้นส่วนและอุปกรณ์ต่าง ๆ ส่วนใหญ่สำรองและจัดหาได้ภายในประเทศ
4. ชุดสูบลมแรงเหวี่ยงหนีศูนย์กลางขนาดใหญ่ แบบปรับเส้น Performance Curve 5 ระดับ ที่ความเร็วรอบใบพัด 1350 – 1550 รอบต่อนาที (rpm) ขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า 3 เฟส ขนาดไม่ต่ำกว่า 160 กิโลวัตต์ แบบ HEMS (ประสิทธิภาพสูง)
- ประกอบด้วยชุดสูบลม และชุดส่งกำลัง
- เฮดความดันในช่วงประสิทธิภาพสูง 660 – 880 กิโลปาสกาล (kPa) (68 – 90 เมตร), (± 5%)
  - อัตราการสูบในช่วงประสิทธิภาพสูง 450 – 520 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง, (± 5%)
  - ที่ความเร็วรอบใบพัด 1350 – 1550 รอบต่อนาที (rpm)
  - ควบคุมการทำงานแบบกึ่งอัตโนมัติด้วยหน้าจอสัมผัส
- คุณลักษณะเฉพาะ
- 1) เครื่องสูบลมแบบแรงเหวี่ยงหนีศูนย์กลางชนิด End-suction สามารถปรับเส้น Performance Curve การทำงาน ที่ 5 ระดับความเร็วรอบใบพัด (Pump Speed) มีคุณสมบัติที่สามารถทำงานโดยมีจุดทำงานที่ให้ประสิทธิภาพของเครื่องสูบลมไม่น้อยกว่า 75% ดังนี้

|   |            |            |            |            |            |                     |
|---|------------|------------|------------|------------|------------|---------------------|
| Pressure (kPa, m)<br>(เฮดความดัน)               | 667,<br>68 | 718,<br>73 | 770,<br>78 | 824,<br>84 | 880,<br>90 | ± 5%<br>คลาดเคลื่อน |
| Flow rate (m <sup>3</sup> /hr)<br>(อัตราการไหล) | 450        | 467        | 483        | 500        | 517        | ± 5%<br>คลาดเคลื่อน |
| Pump Speed (RPM)<br>(ความเร็วรอบใบพัด)          | 1350       | 1400       | 1450       | 1500       | 1550       |                     |

- 2) ขนาดช่องทางเข้าไม่น้อยกว่า 8 นิ้ว ทางออกไม่น้อยกว่า 6 นิ้ว พร้อมอุปกรณ์ประกอบ
  - 3) มอเตอร์ไฟฟ้า 3 เฟส ขนาดไม่ต่ำกว่า 160 กิโลวัตต์ แบบ HEMS และควบคุมการทำงานด้วยหน้าจอสัมผัส
  - 4) อินเวอร์เตอร์แบบ PWM ขนาดไม่ต่ำกว่า 160 กิโลวัตต์
  - 5) มีเซนเซอร์ตรวจวัดบอกสถานะและควบคุมการทำงาน ดังนี้
    - เฮดความดันก่อนและหลังออกจากเครื่องสูบ
    - pump speed (ความเร็วรอบใบพัด)
    - ค่าแรงดันไฟฟ้า กระแสไฟฟ้า และกำลังไฟฟ้า
  - 6) ควบคุมการทำงานแบบกึ่งอัตโนมัติ มีการสั่งงานที่ผู้ใช้งานสามารถเลือกโหมดผ่านจอสัมผัสหรือ HMI ที่เป็นตัวสื่อสารระหว่างผู้ใช้งานกับระบบ Module PLC ที่ไปสั่งงานอินเวอร์เตอร์สำหรับตั้งความเร็วรอบมอเตอร์การเปิด - ปิด และบ่งบอกสถานะการทำงานของชุดสูบส่งน้ำ
  - 7) ประกอบสำเร็จในโครงสร้างที่แข็งแรงหรือในคอนเทนเนอร์ที่เสริมโครงสร้างสำหรับติดตั้งชุดสูบส่งน้ำ
  - 8) การซ่อมแซมและบำรุงรักษาสามารถทำได้ง่ายและรวดเร็ว มีชิ้นส่วนและอุปกรณ์ต่าง ๆ ส่วนใหญ่สำรองและจัดหาได้ภายในประเทศ
5. ชุดสูบส่งน้ำแรงเหวี่ยงหนีศูนย์กลางขนาดใหญ่ แบบปรับเส้น Performance Curve 5 ระดับ ที่ความเร็วรอบใบพัด 1350 – 1550 รอบต่อนาที (rpm) ขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า 3 เฟส ขนาดไม่ต่ำกว่า 160 กิโลวัตต์ แบบ HEMS (ประสิทธิภาพสูง)

ประกอบด้วยชุดสูบส่ง และชุดส่งกำลัง

- เฮดความดันในช่วงประสิทธิภาพสูง 400 – 525 กิโลปาสคาล (kPa) (41 – 53 เมตร), (± 5%)
- อัตราการสูบในช่วงประสิทธิภาพสูง 650 – 750 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง, (± 5%)
- ที่ความเร็วรอบใบพัด 1350 – 1550 รอบต่อนาที (rpm)
- ควบคุมการทำงานแบบกึ่งอัตโนมัติด้วยหน้าจอสัมผัส

คุณลักษณะเฉพาะ

- 1) เครื่องสูบน้ำแบบแรงเหวี่ยงหนีศูนย์กลางชนิด End-suction สามารถปรับเส้น Performance Curve การทำงาน ที่ 5 ระดับความเร็วรอบใบพัด (Pump Speed) มีคุณสมบัติที่สามารถทำงานโดยมีจุดทำงานที่ให้ประสิทธิภาพของเครื่องสูบน้ำไม่น้อยกว่า 75% ดังนี้

|   |            |            |            |            |            |                     |
|---|------------|------------|------------|------------|------------|---------------------|
| Pressure (kPa, m)<br>(เฮดความดัน)               | 400,<br>41 | 430,<br>44 | 460,<br>47 | 495,<br>50 | 525,<br>54 | ± 5%<br>คลาดเคลื่อน |
| Flow rate (m <sup>3</sup> /hr)<br>(อัตราการไหล) | 650        | 685        | 715        | 735        | 760        | ± 5%<br>คลาดเคลื่อน |
| Pump Speed (RPM)<br>(ความเร็วรอบใบพัด)          | 1350       | 1400       | 1450       | 1500       | 1550       |                     |

- 2) ขนาดช่องทางเข้าไม่น้อยกว่า 12 นิ้ว ทางออกไม่น้อยกว่า 10 นิ้ว พร้อมอุปกรณ์ประกอบ
  - 3) มอเตอร์ไฟฟ้า 3 เฟส ขนาดไม่ต่ำกว่า 160 กิโลวัตต์ แบบ HEMS และควบคุมการทำงานด้วยหน้าจอสัมผัส
  - 4) อินเวอร์เตอร์แบบ PWM ขนาดไม่ต่ำกว่า 160 กิโลวัตต์
  - 5) มีเซ็นเซอร์ตรวจวัดบอกสถานะและควบคุมการทำงาน ดังนี้
    - เหน็ดความดันก่อนและหลังออกจากเครื่องสูบล
    - pump speed (ความเร็วรอบใบพัด)
    - ค่าแรงดันไฟฟ้า กระแสไฟฟ้า และกำลังไฟฟ้า
  - 6) ควบคุมการทำงานแบบกึ่งอัตโนมัติ มีการสั่งงานที่ผู้ใช้งานสามารถเลือกโหมดผ่านจอสัมผัส หรือ HMI ที่เป็นตัวสื่อสารระหว่างผู้ใช้งานกับระบบ Module PLC ที่ไปสั่งงานอินเวอร์เตอร์ สำหรับตั้งความเร็วรอบมอเตอร์การเปิด – ปิด และบ่งบอกสถานะการทำงานของชุดสูบลส่งน้ำ
  - 7) ประกอบสำเร็จในโครงสร้างที่แข็งแรงหรือในคอนเทนเนอร์ที่เสริมโครงสร้างสำหรับติดตั้งชุดสูบลส่งน้ำ
  - 8) การซ่อมแซมและบำรุงรักษาสามารถทำได้ง่ายและรวดเร็ว มีชิ้นส่วนและอุปกรณ์ต่าง ๆ ส่วนใหญ่สำรองและจัดหาได้ภายในประเทศ
6. ชุดสูบลส่งน้ำแรงเหวี่ยงหนีศูนย์กลางขนาดใหญ่ แบบปรับเส้น Performance Curve 5 ระดับ ที่ความเร็วรอบใบพัด 1350 – 1550 รอบต่อนาที (rpm) ขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า 3 เฟส ขนาดไม่ต่ำกว่า 90 กิโลวัตต์ แบบ HEMS (ประสิทธิภาพสูง)
- ประกอบด้วยชุดสูบลส่ง และชุดส่งกำลัง
- เหน็ดความดันในช่วงประสิทธิภาพสูง 76 – 116 กิโลปาสคาล (kPa) (7.7 – 11.80 เมตร), ( $\pm 5\%$ )
  - อัตราการสูบลในช่วงประสิทธิภาพสูง 1450 – 1800 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง, ( $\pm 5\%$ )
  - ที่ความเร็วรอบใบพัด 850 – 1050 รอบต่อนาที (rpm)
  - ควบคุมการทำงานแบบกึ่งอัตโนมัติด้วยหน้าจอสัมผัส
- คุณลักษณะเฉพาะ
- 1) เครื่องสูบลน้ำแบบแรงเหวี่ยงหนีศูนย์กลางชนิด End-suction สามารถปรับเส้น Performance Curve การทำงาน ที่ 5 ระดับความเร็วรอบใบพัด (Pump Speed) มีคุณสมบัติที่สามารถทำงานโดยมีจุดทำงานที่ให้ประสิทธิภาพของเครื่องสูบลน้ำไม่น้อยกว่า 75% ดังนี้

|   |            |            |            |              |              |                          |
|---|------------|------------|------------|--------------|--------------|--------------------------|
| Pressure (kPa, m)<br>(เหน็ดความดัน)             | 76,<br>7.7 | 85,<br>8.7 | 95,<br>9.7 | 105,<br>10.7 | 116,<br>11.8 | $\pm 5\%$<br>คลาดเคลื่อน |
| Flow rate (m <sup>3</sup> /hr)<br>(อัตราการไหล) | 1450       | 1535       | 1621       | 1706         | 1791         | $\pm 5\%$<br>คลาดเคลื่อน |
| Pump Speed (RPM)<br>(ความเร็วรอบใบพัด)          | 850        | 900        | 950        | 1000         | 1050         |                          |

- 2) ขนาดช่องทางเข้าไม่น้อยกว่า 20 นิ้ว ทางออกไม่น้อยกว่า 20 นิ้ว พร้อมอุปกรณ์ประกอบ
- 3) มอเตอร์ไฟฟ้า 3 เฟส ขนาดไม่ต่ำกว่า 90 กิโลวัตต์ แบบ HEMS และควบคุมการทำงานด้วยหน้าจอสัมผัส
- 3) อินเวอร์เตอร์แบบ PWM ขนาดไม่ต่ำกว่า 90 กิโลวัตต์

- 5) มีเซนเซอร์ตรวจวัดบอกสถานะและควบคุมการทำงาน ดังนี้
  - เหน็ดความดันก่อนและหลังออกจากเครื่องสูบ
  - pump speed (ความเร็วรอบใบพัด)
  - ค่าแรงดันไฟฟ้า กระแสไฟฟ้า และกำลังไฟฟ้า
- 6) ควบคุมการทำงานแบบกึ่งอัตโนมัติ มีการสั่งงานที่ผู้ใช้งานสามารถเลือกโหมดผ่านจอสัมผัส หรือ HMI ที่เป็นตัวสื่อสารระหว่างผู้ใช้งานกับระบบ Module PLC ที่ไปสั่งงานอินเวอร์เตอร์ สำหรับตั้งความเร็วรอบมอเตอร์การเปิด – ปิด และบ่งบอกสถานะการทำงานของชุดสูบส่งน้ำ
- 7) ประกอบสำเร็จในโครงสร้างที่แข็งแรงหรือในคอนเทนเนอร์ที่เสริมโครงสร้างสำหรับติดตั้งชุดสูบส่งน้ำ
- 8) การซ่อมแซมและบำรุงรักษาสามารถทำได้ง่ายและรวดเร็ว มีชิ้นส่วนและอุปกรณ์ต่าง ๆ ส่วนใหญ่สำรองและจัดหาได้ภายในประเทศ

หมายเหตุ : ประกาศขึ้นบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม ธันวาคม 2564 (ไม่มีผู้แทนจำหน่าย)

1. เพิ่มรายการลำดับที่ 4) – 6) ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม กุมภาพันธ์ 2565
2. เพิ่มผู้แทนจำหน่าย จำนวน 4 ราย ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม มีนาคม 2565
3. ยกเลิกผู้แทนจำหน่าย จำนวน 2 ราย และเพิ่มผู้แทนจำหน่าย จำนวน 6 ราย ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม มกราคม 2568

+++++





## ด้านการแพทย์

ด้านการแพทย์ : ยา

รหัส : 03010263

|   |  |
|---|--|
| ชื่อสามัญของผลงานนวัตกรรมไทย :                | ยาฟอสโฟไมซิน (โซเดียม) (Fosfomycin (as sodium))  |
| ชื่อทางการค้าของผลงานนวัตกรรมไทย :            | ซานอฟอส ไอวี (SANOFOS IV)  |
| หน่วยงานที่พัฒนา :                            | บริษัท เอเปิ้ล เมดิคอล จำกัด   |
| บริษัทผู้รับการถ่ายทอด :                      | -  |
| ผู้จำหน่าย :                                  | บริษัท เอเปิ้ล เมดิคอล จำกัด   |
| ผู้แทนจำหน่าย :                               | 1. บริษัท ยูนิเวอร์แซล เมดิคอล อินดัสตรี จำกัด<br>2. บริษัท เอวีเอส มาร์เก็ตติ้ง จำกัด |
| หน่วยงาน บริษัท หรือผู้ขึ้นบัญชีนวัตกรรมไทย : | บริษัท เอเปิ้ล เมดิคอล จำกัด   |
| ช่วงเวลาที่ยื่นทะเบียน :                      | มิถุนายน 2566 – มิถุนายน 2574 (8 ปี)   |
| คุณสมบัตินวัตกรรม :                           |  |

Sanofos IV เป็นผลิตภัณฑ์ยาซึ่งมีตัวยาสำคัญ คือ Fosfomycin sodium ซึ่งจัดเป็นยาปฏิชีวนะที่สามารถออกฤทธิ์ทำลายเชื้อแบคทีเรียได้หลายชนิด (Broad-spectrum antibiotic) โดยเฉพาะอย่างยิ่งกับเชื้อชนิด Streptomyces โดยยับยั้งการสร้างผนังเซลล์ของเชื้อแบคทีเรีย ทั้งแบคทีเรียแกรมบวกและแบคทีเรียแกรมลบ โดยตามโครงสร้างทางเคมีของ Fosfomycin จะมีหมู่ phosphonic acid ที่เป็นตัวไปจับกับขั้นตอนแรกของการสร้างผนังเซลล์ของเชื้อแบคทีเรีย อีกทั้งยังไปยับยั้งการสร้างเยื่อหุ้มเซลล์ทำให้ยาไม่มีการ cross resistance กับยาในกลุ่มอื่น เป็นยาที่มีฤทธิ์ค่อนข้างสูงกับเชื้อก่อโรคที่มีสาเหตุจากเชื้อแบคทีเรียแกรมบวก เช่น *staphylococcus aureus* และ *Enterococcus* รวมถึงแบคทีเรียแกรมลบ เช่น *Pseudomonas aeruginosa* และ *Klebsiello pneumoniae* เป็นต้น กลไกในการออกฤทธิ์ยังมีส่วนช่วยในการเสริมฤทธิ์ของยาปฏิชีวนะกลุ่มอื่น เช่น กลุ่ม beta-lactams, aminoglycosides และ fluroquinolones เป็นต้น

คุณลักษณะเฉพาะ

1. ยา Sanofos IV ใน 1 ขวด ประกอบด้วยตัวยา Fosfomycin sodium เทียบเท่า Fosfomycin 2 กรัม และ 4 กรัม
2. ยา Sanofos IV มีลักษณะเป็นผงยาปราศจากเชื้อ สำหรับฉีด สีขาวถึงสีครีม
3. ยา Sanofos IV เป็นยาที่ได้พัฒนาสูตรตำรับ วิจัยและพัฒนาจนสามารถผลิตในประเทศไทย ด้วยกระบวนการผลิตและควบคุมคุณภาพมาตรฐานการผลิตที่ดีที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน GMP/PICs, ISO 9001 : 2015, ISO 17025 : 2017
4. ยา Sanofos IV ใช้รักษาการติดเชื้อในผู้ใหญ่และเด็กรวมถึงเด็กเล็ก ได้แก่ โรคกระดูกอักเสบติดเชื้อ (เป็นหนอง) โรคติดเชื้อระบบทางเดินปัสสาวะ โรคปอดอักเสบจากการติดเชื้อในโรงพยาบาล โรคสมองอักเสบจากการติดเชื้อแบคทีเรีย โรคติดเชื้อในกระแสเลือด ซึ่งแพทย์พิจารณาแล้วว่ามีความจำเป็นต้องใช้การใช้ร่วมกับยาปฏิชีวนะอื่น ๆ
5. ยา Sanofos IV เป็นผลิตภัณฑ์ที่ช่วยให้ผู้ป่วยทั้งโรงพยาบาลรัฐบาลและเอกชน สามารถเข้าถึงยาที่มีประสิทธิภาพเทียบเท่ากับยาต้นแบบ แต่มีราคาที่เหมาะสมกว่า

หมายเหตุ : ประกาศบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม มิถุนายน 2566 (ไม่มีผู้แทนจำหน่าย)

1. ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม มกราคม 2568 แก่ไขรายละเอียด ดังนี้
  - 1.1 เพิ่มผู้แทนจำหน่าย จำนวน 2 ราย
  - 1.2 ทบทวนสิทธิในการขึ้นบัญชีนวัตกรรมไทย จากเดิม 3 ปี(สิ้นสุดมิถุนายน 2569) เป็น 8 ปี ตามสิทธิเดิมที่เหลืออยู่นับตั้งแต่เดือนที่ประกาศขึ้นบัญชีนวัตกรรมไทยครั้งแรก (สิ้นสุดมิถุนายน 2574) เนื่องจากบริษัทฯ ได้รับการรับรองห้องปฏิบัติการ ISO/IEC 17025 จากกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ ในขอขยายยาฟอสโฟไมซิน (โซเดียม) (Fosfomycin (as sodium)) แล้ว

+++++



บริษัท เอเปิ้ล เมดิคอล จำกัด



0 2971 5335

รหัส : 03010264

|   |  |
|---|--|
| ชื่อสามัญของผลงานนวัตกรรมไทย :                | ยาลีวีโทราซีแอม (Levetiracetam)  |
| ชื่อทางการค้าของผลงานนวัตกรรมไทย :            | วิเวนซ่า ไอวี (VIVENSA IV)   |
| หน่วยงานที่พัฒนา :                            | บริษัท เอเปิ้ล เมดิคอล จำกัด   |
| บริษัทผู้รับการค้า :                          | -  |
| ผู้จำหน่าย :                                  | บริษัท เอเปิ้ล เมดิคอล จำกัด   |
| ผู้แทนจำหน่าย :                               | 1. บริษัท ยูนิเวอร์แซล เมดิคอล อินดัสตรี จำกัด<br>2. บริษัท เอวีเอส มาร์เก็ตติ้ง จำกัด |
| หน่วยงาน บริษัท หรือผู้ขึ้นบัญชีนวัตกรรมไทย : | บริษัท เอเปิ้ล เมดิคอล จำกัด   |
| ช่วงเวลาที่ยื่นทะเบียน :                      | มิถุนายน 2566 - มิถุนายน 2574 (8 ปี)   |
| คุณสมบัตินวัตกรรม :                           |  |

Vivensa IV เป็นผลิตภัณฑ์ต้านชัก (Anticonvulsant drug) หรือยาต้านโรคลมชัก (Anti-epileptic drug) ที่มีตัวยาสำคัญคือ Levetiracetam ที่มีการออกฤทธิ์แตกต่างจากยาต้านโรคลมชักตัวอื่น Levetiracetam มีโครงสร้างทางเคมีเป็น S-enantiomer ของ  $\alpha$ -ethyl-2-oxo-1-pyrrolidine acetamide มีกลไกการออกฤทธิ์ในการรักษาการชักที่ไม่ได้ผ่านทางตัวรับ GABA (Gamma aminobutyric acid) หรือ glutaminergic จึงไม่มีผลโดยตรงต่อการส่งกระแสประสาทผ่านทางระบบ GABA และไม่มีปฏิกิริยากับตำแหน่งที่จับกับยากลุ่ม benzodiazepine ดังนั้น จึงไม่มีฤทธิ์กดระบบประสาท โดยทั่วไปเมื่อให้ยา Levetiracetam ร่วมกับยากันชักชนิดอื่นที่ออกฤทธิ์ผ่านทางระบบ GABA จะมีผลในการรักษาอาการชักแบบเสริมฤทธิ์กัน ลีวีโทราซีแอมใช้เป็นยาเดี่ยวสำหรับการรักษาอาการชักชนิด partial onset ที่มีหรือไม่มี secondary generalization ในผู้ใหญ่และวัยรุ่นอายุตั้งแต่ 16 ปีขึ้นไป ที่ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคลมชักรายใหม่ ลีวีโทราซีแอมใช้เป็นยาร่วมสำหรับการรักษาดังต่อไปนี้

- อาการชักชนิด partial onset ที่มีหรือไม่มี secondary generalization ในผู้ใหญ่ วัยรุ่นและเด็กอายุตั้งแต่ 4 ปีขึ้นไปที่เป็นโรคลมชัก
- อาการชักชนิด myoclonic ในผู้ใหญ่และวัยรุ่นอายุตั้งแต่ 12 ปีขึ้นไปที่เป็นโรคลมชักชนิด juvenile myoclonic
- อาการชักชนิด primary generalized tonic-clonic ในผู้ใหญ่ วัยรุ่นและเด็กอายุตั้งแต่ 6 ปีขึ้นไปที่เป็นโรคลมชักชนิด idiopathic generalized

น้ำยาเข้มข้นลีวีโทราซีแอมใช้เป็นทางเลือกสำหรับผู้ป่วย (ผู้ใหญ่และเด็ก อายุตั้งแต่ 4 ปีขึ้นไป) ในกรณีที่ไม่สามารถใช้ยาโดยการรับประทาน

#### คุณลักษณะเฉพาะ

1. ยา Vivensa IV เป็นสารละลายใส ไม่มีสี บรรจุในขวดแก้วใส (vial type I)
2. ยา Vivensa IV ใน 1 มิลลิลิตร ประกอบด้วยตัวยา Levetiracetam 100 mg
3. ยา Vivensa IV จัดเป็นยาในกลุ่ม antiepileptic drugs ซึ่งเป็นยากันชักรุ่นใหม่ที่มีออกฤทธิ์กว้าง (Broad Spectrum) ทำให้สามารถรักษาอาการชักได้หลายประเภท
4. ยา Vivensa IV เป็นยาที่ได้พัฒนาสูตรตำรับ วิจัยและพัฒนาจนสามารถผลิตในประเทศไทย ด้วยกระบวนการผลิตและควบคุมคุณภาพมาตรฐานการผลิตที่ดีที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน GMP/PICs และ ISO 17025

หมายเหตุ : ประกาศบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม มิถุนายน 2566 (ไม่มีผู้แทนจำหน่าย)

1. ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม มกราคม 2568 แก๊ซรายละเอียด ดังนี้
  - 1.1 เพิ่มผู้แทนจำหน่าย จำนวน 2 ราย
  - 1.2 ทบทวนสิทธิในการขึ้นบัญชีนวัตกรรมไทย จากเดิม 3 ปี(สิ้นสุดมิถุนายน 2569) เป็น 8 ปี ตามสิทธิเดิมที่เหลืออยู่นับตั้งแต่เดือนที่ประกาศขึ้นบัญชีนวัตกรรมไทยครั้งแรก (สิ้นสุดมิถุนายน 2574) เนื่องจากบริษัทฯ ได้รับการรับรองห้องปฏิบัติการ ISO/IEC 17025 จากกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ ในขอขยายยา ลีวี ไทราซีแทม (Levetiracetam) แล้ว

+++++



บริษัท เอเปิ้ล เมดิคอล จำกัด



0 2971 5335

รหัส : 03010347

|   |   |
|---|---|
| ชื่อสามัญของผลงานนวัตกรรมไทย :                | ยาไบลาสทีน (Bilastine)  |
| ชื่อทางการค้าของผลงานนวัตกรรมไทย :            | บาลิซา (BALISA)   |
| หน่วยงานที่พัฒนา :                            | บริษัท เกสซ์กรรรมศรีประสิทธิ์ จำกัด วิจัย และจ้าง<br>บริษัท อินเทอร์เน็ตชั่นแนล ไปโอ เซอร์วิส จำกัด วิจัย |
| บริษัทผู้รับการถ่ายทอด :                      | -   |
| ผู้จำหน่าย :                                  | บริษัท เกสซ์กรรรมศรีประสิทธิ์ จำกัด   |
| ผู้แทนจำหน่าย :                               | บริษัท เอสพีเอส เมดิคอล จำกัด   |
| หน่วยงาน บริษัท หรือผู้ขึ้นบัญชีนวัตกรรมไทย : | บริษัท เกสซ์กรรรมศรีประสิทธิ์ จำกัด   |
| ช่วงเวลาที่ยื่นทะเบียน :                      | มกราคม 2568 - มกราคม 2571 (3 ปี)  |
| คุณสมบัตินวัตกรรม :                           |   |

- ยาบาลิซา (BALISA) เป็นยาต้านฮีสตามีนชนิดออกฤทธิ์เนิ่นและไม่ทำให้ง่วงนอน (Non-sedating, long-acting antihistamines) มีกลไกการออกฤทธิ์โดยเลือกจับอย่างเฉพาะเจาะจงต่อ Peripheral H<sub>1</sub> receptors และไม่มี ความชอบจับต่อ Muscarinic receptors
- ยาบาลิซา (BALISA) เป็นยาบรรเทาอาการจาม มีน้ำมูกไหล คันจมูก คัดจมูก คันตา น้ำตาไหลและตาแดง
- ยาบาลิซา (BALISA) ควบคุมอาการได้อย่างมีประสิทธิภาพตลอด 24 ชั่วโมง
- ยาบาลิซา (BALISA) เป็นยาที่ทำการวิจัยพัฒนาและผลิตในประเทศ เพื่อทดแทนการนำเข้ายาจากต่างประเทศ และเพิ่มทางเลือกสำหรับผู้ป่วยที่มีข้อจำกัดด้านค่าใช้จ่ายในการรักษา

#### คุณลักษณะเฉพาะ

- ยาบาลิซา (BALISA) เป็นยาสามัญใหม่ รูปแบบยาเม็ด ประกอบด้วยตัวยาสำคัญ Bilastine ขนาดความแรง 20 มิลลิกรัม
- ยาบาลิซา (BALISA) มีลักษณะยา เม็ดรูปรี นูน สีขาว ด้านหนึ่งมีตัวอักษร B20 อีกด้านหนึ่งมีรอยบาก แบ่งครึ่ง
- ยาบาลิซา (BALISA) ใช้รักษาอาการจมูก-เยื่อตาขาวอักเสบจากการแพ้ (เป็นเฉพาะฤดูกาลและเป็นทั้งปี) และผื่นลมพิษ
- ยาบาลิซา (BALISA) มีการศึกษาชีวสมมูล (Bioequivalent study) โดยมีค่า 90% CI ของสัดส่วนค่า C<sub>max</sub>, AUC<sub>0-72h</sub> และ AUC<sub>0-∞</sub> เปรียบเทียบกับยาต้นแบบ อยู่ในช่วง 80.00 - 125.00% โดยได้ผ่านการพิจารณาและรับรองจากสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา ซึ่งแสดงถึงคุณภาพ ประสิทธิภาพและความปลอดภัยเท่าเทียมกับยาต้นแบบ จึงสามารถใช้ทดแทนกันได้ และช่วยให้ผู้ป่วย เข้าถึงผลิตภัณฑ์ยาที่มีคุณภาพ โดยมีภาระการใช้จ่ายที่น้อยลง
- ยาบาลิซา (BALISA) มีบรรจุภัณฑ์ชนิดแผงบลิสเตอร์อะลูมิเนียม ที่อำนวยความสะดวกในการบริหารยา ให้กับผู้ป่วยและบุคลากรทางการแพทย์ โดยสามารถตรวจสอบรุ่นผลิต วันที่ผลิต และวันที่หมดอายุ ของยาในแผงได้ทุกเม็ด
- ยาบาลิซา (BALISA) มีระบบการผลิต จัดเก็บและการขนส่ง ได้รับรองจากสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา เป็นไปตามมาตรฐานหลักเกณฑ์วิธีการที่ดีในการผลิตและการกระจายยา Good Manufacturing practice (PIC/S GMP) and Good Distribution Practice (PIC/S GDP)

+++++



บริษัท เกสซ์กรรรมศรีประสิทธิ์ จำกัด



0 2437 0343 - 5

รหัส : 03010348

|   |  |
|---|--|
| ชื่อสามัญของผลงานนวัตกรรมไทย :                | ยาซิดากลิปติน (Sitagliptin)  |
| ชื่อทางการค้าของผลงานนวัตกรรมไทย :            | มากลิติน 100 มิลลิกรัม (MAGLITIN 100 mg)   |
| หน่วยงานที่พัฒนา :                            | บริษัท เอ็ม แอนด์ เอ็ช แมนูแฟคเจอร์ริง จำกัด จำกัด<br>บริษัท อินเทอร์เน็ตชั่นแนล ไปโอ เซอร์วิส จำกัด วิจัย |
| บริษัทผู้รับการถ่ายทอด :                      | -  |
| ผู้จำหน่าย :                                  | บริษัท เอ็ม แอนด์ เอ็ช แมนูแฟคเจอร์ริง จำกัด   |
| ผู้แทนจำหน่าย :                               | 1. บริษัท พี.แอล.เอช. เทร์ตติ้ง จำกัด<br>2. บริษัท โอโพลซ่า จำกัด  |
| หน่วยงาน บริษัท หรือผู้ขึ้นบัญชีนวัตกรรมไทย : | บริษัท เอ็ม แอนด์ เอ็ช แมนูแฟคเจอร์ริง จำกัด   |
| ช่วงเวลาที่ยื่นทะเบียน :                      | มกราคม 2568 – มกราคม 2571 (3 ปี)   |
| คุณสมบัตินวัตกรรม :                           |  |

ยามากลิติน (MAGLITIN) ขนาด 100 มิลลิกรัม ประกอบด้วยตัวยา ซิดากลิปติน (Sitagliptin) เป็นยารักษาเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มีประสิทธิภาพสูง โดยแสดงฤทธิ์จำเพาะในการยับยั้งเอนไซม์ dipeptidyl peptidase 4 (DPP-4) โดยใช้สำหรับรักษาโรคเบาหวานชนิดที่ 2 สามารถใช้เป็นยาเดี่ยวหรือใช้ร่วมกับยารักษาเบาหวานกลุ่มอื่น ๆ เพื่อเสริมกับการควบคุมอาหารและการออกกำลังกายเพื่อควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ดีขึ้นในผู้ป่วยที่เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 โดยยามากลิติน (MAGLITIN) ได้ผ่านการวิจัยและพัฒนาจาก บริษัท เอ็ม แอนด์ เอ็ช แมนูแฟคเจอร์ริง จำกัด จนกระทั่งได้สูตรตำรับที่มีชีวสมมูลเท่าเทียมกับยาดั้งเดิม แสดงให้เห็นว่ายามากลิติน (MAGLITIN) มีประสิทธิภาพและความปลอดภัยไม่แตกต่างกับยาดั้งเดิม สามารถใช้ทดแทนยาดั้งเดิมที่นำเข้าจากต่างประเทศได้เป็นอย่างดี โดยมีราคาที่ถูกกว่ามาก ช่วยให้ผู้ป่วยเบาหวานที่จำเป็นต้องใช้ยาสามารถเข้าถึงยาได้ง่ายขึ้น ช่วยประหยัดค่าใช้จ่ายโดยรวมของการรักษาเบาหวานทั้งตัวผู้ป่วยและโรงพยาบาล ช่วยประหยัดงบประมาณในการนำเข้ายาจากต่างประเทศ

#### คุณลักษณะเฉพาะ

1. ยามากลิติน (MAGLITIN) เป็นยาเม็ดเคลือบฟิล์มในหนึ่งเม็ดประกอบด้วยยา Sitagliptin ขนาด 100 มิลลิกรัม บรรจุในแผงป้องกันแสงและความชื้น ใช้สำหรับรักษาโรคเบาหวานชนิดที่ 2
2. ยามากลิติน (MAGLITIN) เป็นยาที่ผลิตในประเทศไทย โดยมีการศึกษาชีวสมมูลเปรียบเทียบกับยาดั้งเดิม ซึ่งแสดงให้เห็นถึงประสิทธิภาพของยามากลิติน (MAGLITIN) และไม่แตกต่างกับยาดั้งเดิม จึงสามารถใช้ทดแทนยาดั้งเดิมได้เป็นอย่างดี ยามีราคาที่ถูกกว่ายาดั้งเดิมมาก ช่วยลดค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาลและประหยัดงบประมาณในการนำเข้ายาจากต่างประเทศ
3. มากลิติน (MAGLITIN) ผลิตและวิเคราะห์คุณภาพภายใต้มาตรฐาน GMP/PICs มีการจัดเก็บและจัดจำหน่ายภายใต้มาตรฐาน GSDP

+++++



บริษัท เอ็ม แอนด์ เอ็ช แมนูแฟคเจอร์ริง จำกัด



0 2746 5438 - 9

รหัส : 03010349

|   |   |
|---|---|
| ชื่อสามัญของผลงานนวัตกรรมไทย :                | ยาซิดากลิปติน (Sitagliptin)             |
| ชื่อทางการค้าของผลงานนวัตกรรมไทย :            | ซูโคเวีย (SUCOVIA)                      |
| หน่วยงานที่พัฒนา :                            | บริษัท อาร์เอ็กซ์ แมนูแฟคเจอร์ริง จำกัด |
| บริษัทผู้รับการถ่ายทอด :                      | -                                       |
| ผู้จำหน่าย :                                  | -                                       |
| ผู้แทนจำหน่าย :                               | บริษัท อาร์เอ็กซ์ จำกัด                 |
| หน่วยงาน บริษัท หรือผู้ขึ้นบัญชีนวัตกรรมไทย : | บริษัท อาร์เอ็กซ์ แมนูแฟคเจอร์ริง จำกัด |
| ช่วงเวลาที่ยื่นทะเบียน :                      | มกราคม 2568 – มกราคม 2571 (3 ปี)        |
| คุณสมบัตินวัตกรรม :                           |   |

SUCOVIA 50 และ SUCOVIA 100 เป็นยาในรูปแบบเม็ดเคลือบฟิล์ม ใน 1 เม็ดประกอบด้วยตัวยาสำคัญ Sitagliptin ขนาด 50 และ 100 มิลลิกรัม ตามลำดับ จัดเป็นยาในกลุ่ม Dipeptidyl peptidase 4 (DPP-4) inhibitors ออกฤทธิ์โดยยับยั้งการทำงานของเอนไซม์ DPP-4 ทำให้ฮอร์โมน Incretin 2 ชนิด ได้แก่ glucagon-like peptide (GLP-1) และ glucose-dependent insulinotropic polypeptide (GIP) ไม่ถูกทำลายและมีระดับเพิ่มขึ้น สามารถทำหน้าที่ช่วยกระตุ้นการสร้างและหลั่งอินซูลินจากเบต้าเซลล์ของตับอ่อน นอกจากนี้ GLP-1 มีผลลดการหลั่งกลูคากอนจากอัลฟาเซลล์ของตับอ่อนซึ่งนำไปสู่การผลิตน้ำตาลกลูโคสของตับที่ลดลง และสามารถลดระดับน้ำตาลในเลือดได้ ยามีข้อบ่งชี้ใช้ในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 โดยสามารถใช้เป็นยาเดี่ยวหรือใช้ร่วมกับยากลุ่มอื่นเพื่อช่วยเสริมฤทธิ์ในการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด

ยา SUCOVIA 50 และ SUCOVIA 100 ถูกวิจัย พัฒนาและผลิตขึ้นในประเทศไทย โดยโรงงานที่ได้มาตรฐาน GMP PIC/s และในด้านประสิทธิภาพ SUCOVIA 100 มีผลการศึกษาชีวสมมูลในมนุษย์รองรับเทียบเท่ากับยาดั้งเดิม นอกจากนี้ผลการศึกษาดังกล่าว ยังสามารถนำมาอ้างอิงเพื่อขอยกเว้นการศึกษาชีวสมมูลแบบ Dose Proportionality ใน SUCOVIA 50 ได้ เนื่องจากมีกระบวนการผลิตและผลการศึกษาระบายในหลอดทดลองเทียบเท่ากัน จึงสรุปได้ว่ายา SUCOVIA ทั้ง 2 ความแรง มีประสิทธิภาพเทียบเท่ากับยาดั้งเดิม ซึ่งผลการศึกษาทั้งหมดได้รับการรับรองโดยสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา ทำให้สามารถใช้ทดแทนยานำเข้าจากต่างประเทศ รวมถึงช่วยเพิ่มโอกาสในการเข้าถึงยาให้กับผู้ป่วยที่จำเป็นต้องได้รับยาในกลุ่มนี้

#### คุณลักษณะเฉพาะ

1. SUCOVIA 50 และ SUCOVIA 100 รูปแบบเป็นเม็ดกลม นูนเล็กน้อย เคลือบฟิล์มสีน้ำตาลอ่อน ด้านหนึ่งมีตัวเลข “50” และ “100” ตามลำดับ อีกด้านหนึ่งเรียบ บรรจุในแผงอะลูมิเนียมที่มีชื่อยา เลขที่ผลิตและวันหมดอายุระบุในทุกเม็ด เพื่อให้ผู้ป่วยและบุคลากรทางการแพทย์สามารถทวนสอบและบริหารยาได้สะดวก
2. SUCOVIA 50 และ SUCOVIA 100 ได้รับการอนุมัติการขึ้นทะเบียนตำรับจากสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา โดยมีหัวข้อการวิเคราะห์คุณภาพของยาอ้างอิงตาม United States Pharmacopeia (USP) ซึ่งเป็นเภสัชตำรับที่เป็นมาตรฐานสากล
3. SUCOVIA 50 และ SUCOVIA 100 มีกระบวนการควบคุมคุณภาพยาที่ได้มาตรฐานตั้งแต่กระบวนการผลิตจนถึงการจัดส่ง กล่าวคือผลิตโดยโรงงานที่ได้มาตรฐาน GMP PIC/s และจัดจำหน่ายโดยบริษัทที่ได้รับมาตรฐานการจัดเก็บและจัดส่งยา GSDP (Good Storage and Distribution Practice : GSDP) นอกจากนี้ในด้านประสิทธิภาพยังมีการศึกษาชีวสมมูลในมนุษย์รองรับเพื่อเป็นการยืนยันทั้งคุณภาพและประสิทธิภาพของยา

+++++



บริษัท อาร์เอ็กซ์ แมนูแฟคเจอร์ริง จำกัด



0 2910 0950 - 60

รหัส : 03010350

|   |   |
|---|---|
| ชื่อสามัญของผลงานนวัตกรรมไทย :                | ยาเอนเท็กคาเวียร์ (Entecavir)   |
| ชื่อทางการค้าของผลงานนวัตกรรมไทย :            | เอนเท็ค (ENTECC)  |
| หน่วยงานที่พัฒนา :                            | บริษัท เบอร์ลินฟาร์มาซูติคอลอินดัสตรี จำกัด วิจัย และจ้าง<br>บริษัท อินเทอร์เน็ตเนชั่นแนล ไปโอ เซอร์วิส จำกัด วิจัย |
| บริษัทผู้รับการถ่ายทอด :                      | -   |
| ผู้จำหน่าย :                                  | บริษัท เบอร์ลินฟาร์มาซูติคอลอินดัสตรี จำกัด   |
| ผู้แทนจำหน่าย :                               | -   |
| หน่วยงาน บริษัท หรือผู้ขึ้นบัญชีนวัตกรรมไทย : | บริษัท เบอร์ลินฟาร์มาซูติคอลอินดัสตรี จำกัด   |
| ช่วงเวลาที่ยื่นทะเบียน :                      | มกราคม 2568 - มกราคม 2571 (3 ปี)  |
| คุณสมบัตินวัตกรรม :                           |   |

1. เอนเท็ค (ENTECC) เป็นยาในกลุ่มยาต้านไวรัส
2. เอนเท็ค (ENTECC) ใช้รักษาโรคติดเชื้อไวรัสตับอักเสบบีเรื้อรัง (chronic hepatitis B virus (HBV) infection) ในผู้ป่วยที่แพทย์ตรวจแล้วว่าต้องใช้นี้
3. เอนเท็ค (ENTECC) เป็นยาที่พัฒนาและผลิตในประเทศไทย เพื่อทดแทนยานำเข้าจากต่างประเทศ และลดค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาลได้ โดยมีมาตรฐานตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่ดีในการผลิตยาของประเทศไทย สอดคล้องกับหลักเกณฑ์และวิธีการที่ดีในการผลิตยา Pharmaceutical Inspection Co-operation Scheme (PIC/s)

#### คุณลักษณะเฉพาะ

1. เอนเท็ค (ENTECC) มีส่วนประกอบด้วยยาสำคัญ เอนเท็กคาเวียร์ (Entecavir) ขนาด 0.5 มิลลิกรัม ชนิดเม็ด
2. เอนเท็ค (ENTECC) มีการศึกษาชีวสมมูลเปรียบเทียบกับยาต้นแบบ ที่ได้รับการรับรองจากสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา ซึ่งแสดงถึงประสิทธิภาพและความปลอดภัยที่เทียบเท่ากัน จึงสามารถใช้ทดแทนกันได้
3. บริษัทฯ ได้รับการรับรองมาตรฐานการส่งมอบยาตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่ดีในการกระจายสินค้าสำเร็จรูป (Good Distribution Practice: PIC/S GDP)

+++++





รหัส : 03010351

|   |   |
|---|---|
| ชื่อสามัญของผลงานนวัตกรรมไทย :                | ยาซิดากลิปติน (SITAGLIPTIN)               |
| ชื่อทางการค้าของผลงานนวัตกรรมไทย :            | แมนนิปรีน (MANIPTIN)                      |
| หน่วยงานที่พัฒนา :                            | บริษัท ที.แมน ฟาร์มา จำกัด                |
| บริษัทผู้รับการค้าถ่ายถอด :                   | -   |
| ผู้จำหน่าย :                                  | -   |
| ผู้แทนจำหน่าย :                               | บริษัท ที.แมน ฟาร์มาซูติคอล จำกัด (มหาชน) |
| หน่วยงาน บริษัท หรือผู้ขึ้นบัญชีนวัตกรรมไทย : | บริษัท ที.แมน ฟาร์มา จำกัด                |
| ช่วงเวลาที่ยื่นทะเบียน :                      | มกราคม 2568 - มกราคม 2571 (3 ปี)          |
| คุณสมบัตินวัตกรรม :                           |   |

ยาแมนนิปรีน 100 (MANIPTIN 100) และ ยาแมนนิปรีน 50 (MANIPTIN 50) ยาเม็ดเคลือบฟิล์ม 1 เม็ด ประกอบด้วย Sitagliptin phosphate monohydrate เทียบเท่ากับ Sitagliptin 100 มิลลิกรัม และ 50 มิลลิกรัม ตามลำดับ มีข้อบ่งใช้ในการรักษาโดยใช้เป็นยาเดี่ยวและใช้ร่วมกับยาในกลุ่มอื่นที่ใช้เสริมกับการควบคุมอาหารและการออกกำลังกาย เพื่อให้ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ดีขึ้น ในผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ซึ่งมีการศึกษาทางชีวสมมูลและผลการศึกษาทางคลินิกเปรียบเทียบกับยาดั้งแบบ พบว่า มีความเท่าเทียมกับยาดั้งแบบ จึงเป็นยาที่ผลิตในประเทศไทยที่มีประสิทธิภาพ (Interchangeable) สามารถใช้ทดแทนยานำเข้าได้

#### คุณลักษณะเฉพาะ

1. ยาแมนนิปรีน 100 (MANIPTIN 100) และ ยาแมนนิปรีน 50 (MANIPTIN 50) ชนิดยาเม็ดเคลือบฟิล์ม เป็นยานวัตกรรมที่มีการละลายของตัวยาที่ใกล้เคียงยาดั้งแบบ
2. ยาแมนนิปรีน 100 (MANIPTIN 100) และ ยาแมนนิปรีน 50 (MANIPTIN 50) ชนิดยาเม็ดเคลือบฟิล์ม เป็นยาที่มีคุณสมบัติทางเภสัชจลศาสตร์เทียบเคียงยาดั้งแบบ
3. ยาแมนนิปรีน 100 (MANIPTIN 100) และ ยาแมนนิปรีน 50 (MANIPTIN 50) ชนิดยาเม็ดเคลือบฟิล์ม ได้รับการรับรองจากสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา กระทรวงสาธารณสุข
4. ยาแมนนิปรีน 100 (MANIPTIN 100) และ ยาแมนนิปรีน 50 (MANIPTIN 50) ชนิดยาเม็ดเคลือบฟิล์ม ผลิตในประเทศไทย จากบริษัทที่ได้รับมาตรฐานการรับรองจากสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา กระทรวงสาธารณสุข
5. ยาแมนนิปรีน 100 (MANIPTIN 100) และ ยาแมนนิปรีน 50 (MANIPTIN 50) ชนิดยาเม็ดเคลือบฟิล์ม ได้ผ่านการศึกษชีวสมมูลจากสถาบันวิจัยที่ได้มาตรฐาน Good Laboratory Practice

+++++



บริษัท ที.แมน ฟาร์มา จำกัด



0 2415 1007 ต่อ 110 - 112

## ด้านไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ และโทรคมนาคม

: วัสดุและอุปกรณ์ไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ และโทรคมนาคม

รหัส : 07010024

ชื่อสามัญของผลงานนวัตกรรมไทย :

โคมไฟถนนแอลอีดีแบบควบคุมผ่านเครือข่าย Narrow Band Internet of Things (NB - IoT) (LED STREET LIGHTING LUMINAIRE WITH NB - IoT TECHNOLOGY)

ชื่อทางการค้าของผลงานนวัตกรรมไทย :

โคมไฟถนนอัจฉริยะ ชนิดหลอดแอลอีดี (SMART LED STREET LIGHTING LUMINAIRE)

หน่วยงานที่พัฒนา :

บริษัท ไลท์ติ้ง แอนด์ อีควิปเมนต์ จำกัด (มหาชน)

บริษัทผู้รับการถ่ายทอด :

-

ผู้จำหน่าย :

บริษัท ไลท์ติ้ง แอนด์ อีควิปเมนต์ จำกัด (มหาชน)

ผู้แทนจำหน่าย :

1. บริษัท ลาร์ช แอนด์ ลอว์เรล จำกัด
2. บริษัท พี.ที.ซี ไลท์ติ้ง แอนด์ อินดัสทรี จำกัด
3. บริษัท 110 วัตต์ จำกัด
4. บริษัท คอมมิวนิเคชั่น แอนด์ ซิสเต็มส์ โซลูชั่น จำกัด (มหาชน)
5. บริษัท ไลท์ติ้ง เวิลด์ จำกัด
6. บริษัท เนเจอร์รัล โพรเทค จำกัด
7. บริษัท ฟาร์ พอร์เวิร์ด จำกัด
8. บริษัท 3พี คอมพิวเตอร์ จำกัด
9. บริษัท พรีเมียร์ ไลท์ติ้ง จำกัด
10. บริษัท ซี-คอน รีเทล คอร์ปอเรชั่น จำกัด
11. บริษัท เพชรชมพูพันธ์ จำกัด
12. บริษัท บีริช อินโนเวชั่น จำกัด
13. บริษัท เฟิสท์ โรด เทคโนโลยี จำกัด
14. บริษัท เจเจ เซลส์ แอนด์ ซัพพลาย จำกัด
15. บริษัท อินโนเทค 2021 จำกัด
16. ห้างหุ้นส่วนจำกัด ลำปาง ภาณุภัทร์ก่อสร้าง 2008
17. บริษัท บี.เค. เอิร์นเนส จำกัด
18. บริษัท มณฑา ซิสเต็ม จำกัด
19. บริษัท เซิร์ช อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด
20. ห้างหุ้นส่วนจำกัด อุดรศิริไฟบูลย์
21. บริษัท แอลอีเอส พลัส จำกัด
22. ห้างหุ้นส่วนจำกัด ฟิวเจอร์ อีโคซิสเต็ม
23. บริษัท อัคราพงษ์ การช่าง จำกัด
24. บริษัท เรชั่น แมคคานิคอล เอ็นจิเนียริ่ง ซิสเต็ม จำกัด

หน่วยงาน บริษัท หรือผู้ขึ้นบัญชีนวัตกรรมไทย :

บริษัท ไลท์ติ้ง แอนด์ อีควิปเมนต์ จำกัด (มหาชน)

ช่วงเวลาที่ยื่นทะเบียน :

สิงหาคม 2563 - สิงหาคม 2571 (8 ปี)

คุณสมบัตินวัตกรรม :

โคมไฟถนนอัจฉริยะชนิดหลอดแอลอีดี เป็นการพัฒนาโคมไฟถนนชนิดหลอดแอลอีดีที่ติดตั้งหน่วยควบคุมและตรวจวัด ซึ่งเชื่อมต่อกับโครงข่ายโทรคมนาคม (โทรศัพท์เคลื่อนที่) โดยมีฟังก์ชันสำหรับรับ - ส่งคำสั่งจากส่วนควบคุมโคมไฟผ่านโครงข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ที่เรียกว่า NB - IoT (Narrow band IoT) เพื่อควบคุมและตรวจสอบสถานะการทำงานของโคมไฟ ได้แก่ การควบคุมการเปิด - ปิด การควบคุมระดับแสงสว่าง และนำข้อมูลที่ได้จากการตรวจวัดส่งกลับมายังระบบสำรองข้อมูล เพื่อรอคำสั่งจากส่วนควบคุมโคมไฟผ่านโครงข่ายฯ โดยขั้นตอนการออกแบบนี้มีกระบวนการทดลองและวิเคราะห์ผลจากการนำโคมไฟถนนอัจฉริยะชนิดหลอดแอลอีดีติดตั้งและใช้งาน ณ สถานที่ตัวอย่าง ผลการทดสอบพบว่าโคมไฟถนนอัจฉริยะชนิดหลอดแอลอีดีที่ติดตั้งหน่วยควบคุมและตรวจวัด ซึ่งเชื่อมต่อกับโครงข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ที่ได้พัฒนาขึ้นนี้สามารถควบคุมการเปิด - ปิด ควบคุมระดับแสงสว่าง และตรวจวัดค่าทางไฟฟ้า ได้แก่ แรงดันไฟฟ้า กระแสไฟฟ้า กำลังไฟฟ้า และเพาเวอร์แฟคเตอร์ ได้ตามคำสั่งอย่างถูกต้อง

คุณสมบัติเฉพาะ

1. ชุดโคมไฟมีหน่วยควบคุมและตรวจวัด และมีฟังก์ชันสำหรับรับ - ส่งคำสั่งจากส่วนควบคุมโคมไฟผ่านโครงข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ NB - IoT ที่ย่านความถี่วิทยุ Tx : 880 - 915 MHz. Rx : 925 - 960 MHz. และกำลังส่ง : 0.20 วัตต์
2. ชุดโคมไฟนี้ ควรติดตั้งในพื้นที่ที่รองรับสัญญาณ 4G
3. อุปกรณ์ควบคุม NB - IoT ติดตั้งสำเร็จ พร้อมค่าบริการโครงข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ ตลอดอายุการใช้งาน 10 ปี (นับจากวันที่ส่งมอบงาน)
4. ซอฟต์แวร์ (Software) เพื่อควบคุมโคมไฟผ่าน Web Application จะทำการอัปเดต (Update) ตลอดอายุการใช้งาน 10 ปี (นับจากวันที่ส่งมอบงาน)
5. ให้บริการซอฟต์แวร์ (Software) ซึ่งติดตั้งบนระบบ Cloud server ของ Amazon Web Services (AWS) ตลอดอายุการใช้งาน 10 ปี (นับจากวันที่ส่งมอบงาน) หลังจากนั้นผู้ใช้งานเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่าย
6. ซอฟต์แวร์นี้ มีการกำหนดสิทธิ์การเข้าถึงข้อมูล โดยผู้ซื้อเป็นผู้กำหนด
7. ระบบควบคุมชุดโคมไฟสามารถควบคุมการเปิด - ปิด (ON - OFF) และควบคุมระดับแสงสว่าง (Dimming control) ได้ตั้งแต่ 10% จนถึง 100%
8. รับประกันอายุการใช้งานของหลอดแอลอีดีไม่น้อยกว่า 50,000 ชั่วโมง โดยผ่านการทดสอบตามมาตรฐาน IES LM - 80 - 08
9. ชุดโคมไฟกำลังไฟฟ้าขนาด 40 วัตต์ มีประสิทธิภาพความส่องสว่างมากกว่า 120 lm/W โดยผ่านการทดสอบตามมาตรฐาน IES LM - 79 - 08  
ชุดโคมไฟกำลังไฟฟ้าขนาด 70 วัตต์ 105 วัตต์ 125 วัตต์ และ 150 วัตต์ มีประสิทธิภาพความส่องสว่างมากกว่า 125 lm/W โดยผ่านการทดสอบตามมาตรฐาน IES LM - 79 - 08
10. ชุดโคมไฟใช้ร่วมกับระบบแรงดันไฟฟ้า 220 VAC 50Hz
11. ชุดโคมไฟมีระดับการป้องกันน้ำและฝุ่นตามมาตรฐานการทดสอบ IP66

**หมายเหตุ :** ผลิตภัณฑ์โคมไฟถนนแอลอีดีแบบควบคุมผ่านเครือข่าย Narrow Band Internet of Things (NB - IoT) ใช้แพลตฟอร์มของ Amazon Web Services (AWS) ซึ่งเป็นระบบ Cloud server ที่ติดตั้งในต่างประเทศ โดยปัจจุบันหน่วยงานรัฐไม่มีนโยบายให้จัดซื้อจัดจ้างผลิตภัณฑ์ที่ต้องรับส่งข้อมูลผ่านระบบ Cloud server จากต่างประเทศ หน่วยงานภาครัฐจึงควรพิจารณาระเบียบเพื่อประกอบการจัดซื้อจัดจ้าง

หมายเหตุ : ประกาศบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม สิงหาคม 2563 (มีผู้แทนจำหน่าย จำนวน 7 ราย)

1. เพิ่มผู้แทนจำหน่าย จำนวน 3 ราย ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม ธันวาคม 2563
2. เพิ่มผู้แทนจำหน่าย จำนวน 3 ราย ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม มกราคม 2564
3. เพิ่มผู้แทนจำหน่าย จำนวน 3 ราย ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม กุมภาพันธ์ 2564
4. เพิ่มผู้แทนจำหน่าย จำนวน 6 ราย ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม มิถุนายน 2564
5. เพิ่มผู้แทนจำหน่าย จำนวน 4 ราย ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม กรกฎาคม 2564
6. เพิ่มผู้แทนจำหน่าย จำนวน 3 ราย ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม สิงหาคม 2564
7. เพิ่มผู้แทนจำหน่าย จำนวน 2 ราย ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม กันยายน 2564
8. แก้ไขชื่อสามัญภาษาอังกฤษ และขอเพิ่มผู้แทนจำหน่าย จำนวน 2 ราย ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม พฤศจิกายน 2564
9. เพิ่มผู้แทนจำหน่าย จำนวน 2 ราย ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม มีนาคม 2565
10. เพิ่มรายการลำดับที่ 1) L&E#SLL205/NB – 40LED (กำลังไฟฟ้า 40 วัตต์) และแก้ไขคุณลักษณะเฉพาะ ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม เมษายน 2565
11. เพิ่มผู้แทนจำหน่าย จำนวน 2 ราย ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม กันยายน 2565
12. แก้ไขชื่อผู้แทนจำหน่าย ลำดับที่ 37. บริษัท เค.เอ็น.วี.อินเตอร์เทรด จำกัด เป็น 37. บริษัท เค.เอ็น.วี.อินเตอร์เทรด จำกัด ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม มกราคม 2566
13. เพิ่มผู้แทนจำหน่าย จำนวน 1 ราย ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม เมษายน 2566
14. เพิ่มผู้แทนจำหน่าย จำนวน 2 ราย ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม ตุลาคม 2566
15. ยกเลิกผู้แทนจำหน่าย จำนวน 20 ราย และเพิ่มผู้แทนจำหน่าย จำนวน 3 ราย ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม เมษายน 2567
16. ยกเลิกผู้แทนจำหน่าย จำนวน 1 ราย และเพิ่มผู้แทนจำหน่าย จำนวน 1 ราย ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม สิงหาคม 2567
17. เพิ่มผู้แทนจำหน่าย จำนวน 1 ราย ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม มกราคม 2568

+++++



ด้านไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ และโทรคมนาคม : วัสดุและอุปกรณ์ไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ และโทรคมนาคม

รหัส : 07010027

|   |   |
|---|---|
| ชื่อสามัญของผลงานนวัตกรรมไทย :                | โคมไฟถนนชนิดหลอดแอลอีดี (LED STREET LIGHTING LUMINAIRE)   |
| ชื่อทางการค้าของผลงานนวัตกรรมไทย :            | โคมไฟถนนชนิดหลอดแอลอีดี (L&#SLL215, SLL205)   |
| หน่วยงานที่พัฒนา :                            | บริษัท ไลท์ติ้ง แอนด์ อีควิปเมนต์ จำกัด (มหาชน)   |
| บริษัทผู้รับการถ่ายทอด :                      | -   |
| ผู้จำหน่าย :                                  | บริษัท ไลท์ติ้ง แอนด์ อีควิปเมนต์ จำกัด (มหาชน)   |
| ผู้แทนจำหน่าย :                               | 1. บริษัท 110 วัตต์ จำกัด<br>2. บริษัท ไลท์ติ้ง เวิลด์ จำกัด<br>3. บริษัท เนเจอร์รัล โปรเทค จำกัด<br>4. บริษัท ฟาร์ พอร์เวิร์ด จำกัด<br>5. บริษัท ซี-คอน รีเทล คอร์ปอเรชั่น จำกัด<br>6. บริษัท ว.รณภูมิ จำกัด<br>7. บริษัท ที.วี.ซี.2014 จำกัด<br>8. บริษัท เอสทีพี 2017 จำกัด<br>9. บริษัท อินโนเทค 2021 จำกัด<br>10. บริษัท เจเจ เซลส์ แอนด์ ซัพพลาย จำกัด<br>11. บริษัท เฟิสท์ โรด เทค จำกัด<br>12. ห้างหุ้นส่วนจำกัด ลำปาง ภาณุภัทร์ก่อสร้าง 2008<br>13. บริษัท พรีเมียร์ ไลท์ติ้ง จำกัด<br>14. ห้างหุ้นส่วนจำกัด หลีกชัย วิศวกรรม<br>15. ห้างหุ้นส่วนจำกัด มิตรภาพ ทราฟฟิค<br>16. ห้างหุ้นส่วนจำกัด ศิลาวัฒน์<br>17. บริษัท มณฑา ชิสเต็ม จำกัด<br>18. บริษัท เซิร์ช อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด<br>19. ห้างหุ้นส่วนจำกัด ก.พัฒนาสุขภัณฑ์<br>20. บริษัท แอลอีเอส พลัส จำกัด<br>21. ห้างหุ้นส่วนจำกัด พีวเจอร์ อีโคซิสเต็ม<br>22. บริษัท อัคราพงษ์ การช่าง จำกัด<br>23. บริษัท เรชั่น แมคคานิคอล เอ็นจิเนียริง ซิสเต็ม จำกัด<br>24. บริษัท บีริช อินโนเวชั่น จำกัด |
| หน่วยงาน บริษัท หรือผู้ขึ้นบัญชีนวัตกรรมไทย : | บริษัท ไลท์ติ้ง แอนด์ อีควิปเมนต์ จำกัด (มหาชน)   |
| ช่วงเวลาที่ยื่นทะเบียน :                      | พฤษภาคม 2564 – สิงหาคม 2571 (7 ปี 3 เดือน)  |
| คุณสมบัตินวัตกรรม :                           |   |

ผลิตภัณฑ์โคมไฟถนนชนิดหลอดแอลอีดี มีวัตถุประสงค์หลักเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพระบบแสงสว่างบนผิวจราจรจากการลดปรากฏการณ์ Zebra effect ด้วยการออกแบบลักษณะการกระจายแสงของเลนส์แอลอีดีเป็นพิเศษ มีการทดสอบประสิทธิภาพความสว่าง ความส่องสว่าง และความสม่ำเสมอของแสงของโคมไฟถนนชนิดหลอดแอลอีดี ด้วยโปรแกรม DIALux นอกจากนี้ได้มีการติดตั้งอุปกรณ์ NEMA Socket ไว้บนตัวถังโคมไฟเพื่อรองรับการติดตั้งอุปกรณ์ควบคุมไร้สายที่อาจมีแผนติดตั้งในอนาคต ซึ่งสามารถทำได้โดยไม่ต้องเปลี่ยนแปลงอุปกรณ์ภายในโคมไฟ

### คุณลักษณะเฉพาะ

1. โคมไฟรองรับการควบคุมการทำงานด้วยสัญญาณนาฬิกา 0 - 10 โวลต์
2. อายุการใช้งานของหลอดแอลอีดีไม่น้อยกว่า 50,000 ชั่วโมง โดยผ่านการทดสอบตามมาตรฐาน IES LM-80-08
3. โคมไฟกำลังไฟฟ้าขนาด 70 วัตต์ 105 วัตต์ 125 วัตต์ และ 150 วัตต์ มีประสิทธิภาพความส่องสว่างมากกว่า 125 lm/W โดยผ่านการทดสอบตามมาตรฐาน IES LM-79-08  
โคมไฟกำลังไฟฟ้าขนาด 30 วัตต์ และ 55 วัตต์ มีประสิทธิภาพความส่องสว่างมากกว่า 140 lm/W โดยผ่านการทดสอบตามมาตรฐาน IES LM-79-08
4. โคมไฟทำงานได้ที่อุณหภูมิแวดล้อม (Operating Ambient Temperature) ระหว่าง -20 ถึง 50 องศาเซลเซียส
5. โคมไฟใช้งานกับระบบแรงดันไฟฟ้า 220 VAC 50 Hz
6. โคมไฟมีระดับการป้องกันน้ำและฝุ่นตามมาตรฐานการทดสอบ IP66
7. โคมไฟมีการติดตั้งอุปกรณ์ NEMA Socket ไว้บนตัวถังโคมไฟเพื่อรองรับการติดตั้งอุปกรณ์ควบคุมไร้สาย
8. ค่าความสว่างเฉลี่ยของโคมไฟตามกำลังวัตต์
  - 8.1 โคมไฟขนาด 55 วัตต์ และ 70 วัตต์ เหมาะสำหรับทางหลวงสายรองพื้นที่ในเมืองและพื้นที่ชานเมือง ซึ่งต้องการความสว่างเฉลี่ย 13.0 ลักซ์ และ 9.7 ลักซ์ ตามลำดับ และอัตราส่วนความสม่ำเสมอ (Uniformity of Illuminance)  $E_{min}/E_{av} \geq 0.4$  และ  $E_{min}/E_{max} \geq 0.17$  โดยอ้างอิงรายงานผลการทดสอบด้วยโปรแกรม DIALux ซึ่งกำหนดลักษณะการติดตั้งโคมไฟบนความสูงเสา 9.0 เมตร ระยะห่างเสา 32 เมตร กิ่งของเสาไฟทำมุม 15 องศากับแนวราบ ตามมาตรฐานกรมทางหลวง
  - 8.2 โคมไฟขนาด 105 วัตต์ และ 125 วัตต์ เหมาะสำหรับทางหลวงหลักพื้นที่ในเมืองและพื้นที่ชานเมืองซึ่งต้องการความสว่างเฉลี่ย 21.5 ลักซ์ และ 13 ลักซ์ ตามลำดับ และอัตราส่วนความสม่ำเสมอ (Uniformity of Illuminance)  $E_{min}/E_{av} \geq 0.4$  และ  $E_{min}/E_{max} \geq 0.17$  โดยอ้างอิงรายงานผลการทดสอบด้วยโปรแกรม DIALux ซึ่งกำหนดลักษณะการติดตั้งโคมไฟบนความสูงเสา 12 เมตร ระยะห่างเสา 40 เมตร กิ่งของเสาไฟทำมุม 15 องศากับแนวราบ ตามมาตรฐานกรมทางหลวง
  - 8.3 โคมไฟขนาด 150 วัตต์ เหมาะสำหรับทางหลวงพิเศษพื้นที่ในเมืองและพื้นที่ชานเมืองซึ่งต้องการความสว่างเฉลี่ย 21.5 ลักซ์ และ 15 ลักซ์ ตามลำดับ และอัตราส่วนความสม่ำเสมอ (Uniformity of Illuminance)  $E_{min}/E_{av} \geq 0.4$  และ  $E_{min}/E_{max} \geq 0.17$  โดยอ้างอิงรายงานผลการทดสอบด้วยโปรแกรม DIALux ซึ่งกำหนดลักษณะการติดตั้งโคมไฟบนความสูงเสา 12 เมตร ระยะห่างเสา 40 เมตร กิ่งของเสาไฟทำมุม 15 องศากับแนวราบ ตามมาตรฐานกรมทางหลวง
  - 8.4 โคมไฟขนาด 30 วัตต์ เหมาะสำหรับถนนท้องถิ่นชานเมืองซึ่งต้องการความสว่างเฉลี่ย 6.5 ลักซ์ และอัตราส่วนความสม่ำเสมอ (Uniformity of Illuminance)  $E_{min}/E_{av} \geq 0.4$  และ  $E_{min}/E_{max} \geq 0.17$  โดยอ้างอิงรายงานผลการทดสอบด้วยโปรแกรม DIALux ซึ่งกำหนดลักษณะการติดตั้งโคมไฟบนความสูงเสา 9 เมตร ระยะห่างเสา 32 เมตร กิ่งของเสาไฟทำมุม 15 องศากับแนวราบ ตามมาตรฐานกรมทางหลวง
9. ค่าความส่องสว่างเฉลี่ย อ้างอิงจากรายงานผลการทดสอบโดยโปรแกรม DIALux ซึ่งกำหนดลักษณะการติดตั้งโคมไฟขนาด 30 วัตต์ 55 วัตต์ และ 70 วัตต์ ที่ความสูง 9 เมตร ระยะห่างของเสาไฟ 32 เมตร และโคมไฟขนาด 105 วัตต์ 125 วัตต์ และ 150 วัตต์ ติดตั้งที่ความสูง 12 เมตร ระยะห่างของเสาไฟ 40 เมตร กิ่งของเสาไฟทำมุม 15 องศากับแนวราบ โดยกำหนดสถานะจำลองผิวถนนที่มีคุณสมบัติการสะท้อนแสงแบบแอลพีทีที่ผสมหินบดสีทึบแสง (R3) ค่า  $Q=0.07$ 
  - 9.1 โคมไฟขนาด 30 วัตต์ ค่าความส่องสว่างเฉลี่ยของพื้นผิวถนน ( $L_{av}$ ) ไม่น้อยกว่า 0.30 (cd/m<sup>2</sup>)
  - 9.2 โคมไฟขนาด 55 วัตต์ 70 วัตต์ 105 วัตต์ 125 วัตต์ และ 150 วัตต์ ค่าความส่องสว่างเฉลี่ยของพื้นผิวถนน ( $L_{av}$ ) ไม่น้อยกว่า 0.75 (cd/m<sup>2</sup>)

- 9.3 โคมไฟขนาด 30 วัตต์ ค่าความสม่ำเสมอรวมของความส่องสว่างถนน (Overall uniformity of road luminance)  $U_0 > 0.35$  และค่าความสม่ำเสมอตามแนวยาวของพื้นผิวถนน (Longitudinal uniformity of road surface luminance)  $U_L \geq 0.4$  โดยมีส่วนเพิ่มขึ้นเริ่มต้นเปลี่ยน (Threshold increment) TI ไม่เกิน 20%
- 9.4 โคมไฟขนาด 55 วัตต์ 70 วัตต์ 105 วัตต์ 125 วัตต์ และ 150 วัตต์ ค่าความสม่ำเสมอรวมของความส่องสว่างถนน (Overall uniformity of road luminance)  $U_0 \geq 0.40$  และค่าความสม่ำเสมอตามแนวยาวของพื้นผิวถนน (Longitudinal uniformity of road surface luminance)  $U_L \geq 0.60$  โดยมีส่วนเพิ่มขึ้นเริ่มต้นเปลี่ยน (Threshold increment) TI ไม่เกิน 15%
10. โคมไฟสามารถใช้งานกับเสาไฟทั่วไปที่มีในท้องตลาดได้
11. วัสดุตัวถังของโคมทำด้วย Die-Cast aluminium เกรด ADC12

**หมายเหตุ :** ประกาศขึ้นบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม พฤษภาคม 2564 (มีผู้แทนจำหน่าย จำนวน 9 ราย)

1. เพิ่มผู้แทนจำหน่าย จำนวน 2 ราย ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม กันยายน 2564
2. แก้ไขรายละเอียดผลงาน และเพิ่มผู้แทนจำหน่าย จำนวน 4 ราย ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม พฤศจิกายน 2564
3. เพิ่มผู้แทนจำหน่าย จำนวน 5 ราย ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม มกราคม 2565
4. เพิ่มผู้แทนจำหน่าย จำนวน 5 ราย ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม มีนาคม 2565
5. เพิ่มผู้แทนจำหน่าย จำนวน 2 ราย ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม พฤษภาคม 2565
6. เพิ่มผู้แทนจำหน่าย จำนวน 1 ราย ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม มิถุนายน 2565
7. เพิ่มผู้แทนจำหน่าย จำนวน 1 ราย ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม กันยายน 2565
8. เพิ่มผู้แทนจำหน่าย จำนวน 4 ราย ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม มกราคม 2566
9. เพิ่มรายการลำดับที่ 1) L&E#SLL215-55LED และแก้ไขรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม กุมภาพันธ์ 2566
10. เพิ่มรายการลำดับที่ 6) L&E#SLL205-30LED แก้ไขรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ และเพิ่มผู้แทนจำหน่าย จำนวน 1 ราย ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม มีนาคม 2566
11. เพิ่มผู้แทนจำหน่าย จำนวน 6 ราย ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม พฤษภาคม 2566
12. ยกเลิกผู้แทนจำหน่าย จำนวน 15 ราย ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม กรกฎาคม 2566
13. เพิ่มผู้แทนจำหน่าย จำนวน 2 ราย ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม ธันวาคม 2566
14. ยกเลิกผู้แทนจำหน่าย จำนวน 7 ราย และเพิ่มผู้แทนจำหน่าย จำนวน 3 ราย ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม เมษายน 2567
15. ยกเลิกผู้แทนจำหน่าย จำนวน 1 ราย และเพิ่มผู้แทนจำหน่าย จำนวน 1 ราย ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม สิงหาคม 2567
16. ยกเลิกผู้แทนจำหน่าย จำนวน 1 ราย และเพิ่มผู้แทนจำหน่าย จำนวน 2 ราย ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม มกราคม 2568

+++++



ด้านไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ และโทรคมนาคม : วัสดุและอุปกรณ์ไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ และโทรคมนาคม

รหัส : 07010034

|   |  |
|---|--|
| ชื่อสามัญของผลงานนวัตกรรมไทย :                | โคมไฟถนนแอลอีดี  |
| ชื่อทางการค้าของผลงานนวัตกรรมไทย :            | โคมไฟถนนแอลอีดีประสิทธิภาพสูง (DELIGHT)                      |
| หน่วยงานที่พัฒนา :                            | บริษัท แสงมิตร อิเล็กตริก จำกัด จ้าง ดร.นพดล สีสุข ร่วมวิจัย |
| บริษัทผู้รับการถ่ายทอด :                      | -  |
| ผู้จำหน่าย :                                  | บริษัท แสงมิตร อิเล็กตริก จำกัด                              |
| ผู้แทนจำหน่าย :                               | 1. บริษัท เบส ดราคอน คอนสตรัคชั่น จำกัด                      |
|   | 2. บริษัท สมบุญส่ง จำกัด                                     |
|   | 3. บริษัท คลีโนลซอล ทราฟฟิค (ประเทศไทย) จำกัด                |
|   | 4. บริษัท กรู๊ป เทค โซลูชั่นส์ จำกัด                         |
|   | 5. ห้างหุ้นส่วนจำกัด เพชรสมวงศ์การโยธา                       |
|   | 6. ห้างหุ้นส่วนจำกัด คำเขียนแก้ววิศวกรรม                     |
|   | 7. บริษัท ธารตะวัน คอร์ป จำกัด                               |
|   | 8. บริษัท เศรษฐธาตา กรู๊ป จำกัด                              |
|   | 9. ห้างหุ้นส่วนจำกัด เฮง เฮง (1999)                          |
|   | 10. ห้างหุ้นส่วนจำกัด อธิษฐ์ 2009                            |
|   | 11. บริษัท บี. เอ็น. โซลาร์ เพาเวอร์ จำกัด                   |
|   | 12. บริษัท เอเอสพี เอเชีย ชัน เพาเวอร์ จำกัด                 |
|   | 13. ห้างหุ้นส่วนจำกัด บุญญาภรณ์ คอนสตรัคชั่น                 |
|   | 14. บริษัท ซิน 168 จำกัด                                     |
|   | 15. บริษัท พรหมไทคุณ จำกัด                                   |
|   | 16. ห้างหุ้นส่วนจำกัด พี แอนด์ เอฟ แก๊ส เซอร์วิส             |
|   | 17. บริษัท ปรีช อินโนเวชั่น จำกัด                            |
|   | 18. ห้างหุ้นส่วนจำกัด อ.วิศวกรรมโยธา                         |
|   | 19. บริษัท วิรุฬห์ แอนด์ เกวนเนส จำกัด                       |
|   | 20. บริษัท เอ็น เอส พี อินทิเกรชั่น จำกัด                    |
|   | 21. บริษัท โฟร์เอ็ม อินเตอร์เทรด จำกัด                       |
|   | 22. บริษัท เซฟโรด กรู๊ป จำกัด                                |
|   | 23. บริษัท เกียรติศักดิ์ยูนิเวอร์แซล จำกัด                   |
|   | 24. ห้างหุ้นส่วนจำกัด เอกศิริพรคอนสตรัคชั่น                  |
|   | 25. ห้างหุ้นส่วนจำกัด สหสุทธิชัยเทรดดิ้ง                     |
|   | 26. บริษัท ฌักสันนท์ จำกัด                                   |
|   | 27. บริษัท เดอะชัน โททอลไลน์ จำกัด                           |
|   | 28. บริษัท ส.เสริมสร้าง เทรดดิ้ง จำกัด                       |
|   | 29. บริษัท ว.รณภูมิ จำกัด                                    |
|   | 30. บริษัท เอสทีพี 2017 จำกัด                                |
| หน่วยงาน บริษัท หรือผู้ขึ้นบัญชีนวัตกรรมไทย : | บริษัท แสงมิตร อิเล็กตริก จำกัด                              |
| ช่วงเวลาที่ยื่นทะเบียน :                      | มกราคม 2565 – มกราคม 2573 (8 ปี)                             |



### คุณสมบัตินวัตกรรม :

การพัฒนาและออกแบบโมเดล LED Street Light โดยทำการติดตั้งแผ่นระบายความร้อน (Heatsink) ไว้ด้านนอกตัวโคม และทำการพัฒนาวงจร LED ให้มีประสิทธิภาพสูง และเพิ่มกระจกที่มีประสิทธิภาพสูงแสงสามารถผ่านได้ดี ซึ่งได้ออกแบบโมเดล เป็นจำนวน 7 รุ่น คือ

- |                           |   |
|---------------------------|---|
| (1) LED Street Light 40W  | ค่าประสิทธิภาพการส่องสว่างอยู่ที่ 218.07 ลูเมนต่อวัตต์                                    |
| (2) LED Street Light 90W  | ค่าประสิทธิภาพการส่องสว่างอยู่ที่ 199.31 ลูเมนต่อวัตต์                                    |
| (3) LED Street Light 120W | ค่าประสิทธิภาพการส่องสว่างอยู่ที่ 190.36 ลูเมนต่อวัตต์                                    |
| (4) LED Street Light 140W | ค่าประสิทธิภาพการส่องสว่างอยู่ที่ 186.50 ลูเมนต่อวัตต์                                    |
| (5) LED Street Light 90W  | ค่าประสิทธิภาพการส่องสว่างอยู่ที่ 175 ลูเมนต่อวัตต์ ค่าอุณหภูมิสีสมมูลประมาณ 3,000 เคลวิน |
| (6) LED Street Light 120W | ค่าประสิทธิภาพการส่องสว่างอยู่ที่ 167 ลูเมนต่อวัตต์ ค่าอุณหภูมิสีสมมูลประมาณ 3,000 เคลวิน |
| (7) LED Street Light 140W | ค่าประสิทธิภาพการส่องสว่างอยู่ที่ 170 ลูเมนต่อวัตต์ ค่าอุณหภูมิสีสมมูลประมาณ 3,000 เคลวิน |

### คุณลักษณะเฉพาะ

1. โคมไฟถนนแอลอีดีประสิทธิภาพสูงทำจากอะลูมิเนียม ฉีดขึ้นรูป (Die Cast Aluminum) มีระบบระบายความร้อนแบบ Passive Cooling
2. โคมไฟถนนแอลอีดีมีการป้องกันฝุ่นและน้ำ ระดับ IP66 อ้างอิงวิธีทดสอบมาตรฐาน มอก. 513 – 2553
3. โคมไฟถนนแอลอีดีมีการป้องกันระดับแรงกระแทกทุกทิศทาง ระดับ IK08 อ้างอิงวิธีทดสอบมาตรฐาน IEC 62262 : 2002
4. โคมไฟถนนแอลอีดีผ่านการทดสอบโพลดสติกอ้างอิงวิธีทดสอบมาตรฐาน IEC 60598 – 2 - 3 : 2002 +A1 : 2011
5. โคมไฟถนนแอลอีดีผ่านการทดสอบการต้านการรบกวนเสิร์จระดับแรงดัน 5 kV ตามมาตรฐาน IEC 61547 : 2009 เฉพาะหัวข้อต้านการรบกวนเสิร์จ
6. โคมไฟถนนแอลอีดีแบ่งเป็นจำนวน 7 รุ่น มีคุณลักษณะเฉพาะแยกตามรุ่น ดังนี้
  - 6.1 รุ่น DLED – ST57 – 04002 ขนาดกำลังไฟฟ้า 40 วัตต์ มีน้ำหนักประมาณ 3 กิโลกรัม
    - 6.1.1 การวัดทางไฟฟ้า อ้างอิงหัวข้อตามมาตรฐานวิธีทดสอบ IES LM – 79 – 08
      - 1) มีค่าฟลักซ์การส่องสว่างรวมไม่น้อยกว่า 8,400 ลูเมน
      - 2) มีค่าประสิทธิภาพการส่องสว่างไม่น้อยกว่า 210 ลูเมนต่อวัตต์
      - 3) มีค่าอุณหภูมิสีสมมูลประมาณ 5,000 เคลวิน
      - 4) ดัชนีการทำให้เกิดสีทั่วไปประมาณ 70
    - 6.1.2 ค่าความส่องสว่างเฉลี่ย อ้างอิงรายงานผลการคำนวณโดยใช้โปรแกรม DIALux Evo โดยกำหนดสภาวะจำลองผิวถนนที่มีคุณสมบัติการสะท้อนแสงผิวถนนแอสฟัลท์ที่ผสมหินบดสีทึบแสง CIE R3 กำหนดลักษณะการติดตั้งระยะห่างระหว่างโคม 25 เมตร ความสูงในการติดตั้งประมาณ 7 เมตร ระยะยื่นของโคมจากขอบถนน 0.5 เมตร มุมเงย 15 องศา ความกว้างถนน 7 เมตร จำนวน 2 ช่องจราจร โคมที่ติดตั้ง จำนวน 2 โคม (กำหนด Maintenance Factor เท่ากับ 0.67) ตามมาตรฐานกรมทางหลวง โคมไฟฟ้ามีพิกัดกำลังไฟฟ้าเฉลี่ย 40 วัตต์ ประกอบด้วย
      - 1) ค่าความส่องสว่างเฉลี่ยไม่น้อยกว่า ( $E_{avg}$ ) 13 ลักซ์
      - 2) ค่าความส่องสว่างต่ำสุดต่อค่าความส่องสว่างเฉลี่ยไม่น้อยกว่า  $U_0 (E_{min} / E_{avg}) 0.46$
      - 3) ค่าความส่องสว่างต่ำสุดต่อค่าความส่องสว่างสูงสุดไม่น้อยกว่า  $U_1 (E_{min} / E_{max}) 0.26$

- 6.2 รุ่น DLED – ST57 – 09002 ขนาดกำลังไฟฟ้า 90 วัตต์ มีน้ำหนักประมาณ 5 กิโลกรัม
- 6.2.1 การวัดทางไฟฟ้า อ้างอิงหัวข้อตามมาตรฐานวิธีทดสอบ IES LM – 79 – 08
- 1) มีค่าฟลักซ์การส่องสว่างรวมไม่น้อยกว่า 17,550 ลูเมน
  - 2) มีค่าประสิทธิภาพการส่องสว่างไม่น้อยกว่า 195 ลูเมนต่อวัตต์
  - 3) มีค่าอุณหภูมิสีสมมูลประมาณ 5,000 เคลวิน
  - 4) ดัชนีการทำให้เกิดสีทั่วไปประมาณ 70
- 6.2.2 ค่าความส่องสว่างเฉลี่ย อ้างอิงรายงานผลการคำนวณโดยใช้โปรแกรม DIALux Evo โดยกำหนดสถานะจำลองผิวถนนที่มีคุณสมบัติการสะท้อนแสงผิวถนนแอสฟัลท์ที่ผสมหินบดสีทึบแสง CIE R3 กำหนดลักษณะการติดตั้งระยะห่างระหว่างโคม 30 เมตร ความสูงในการติดตั้งประมาณ 9 เมตร ระยะยื่นของโคมจากขอบถนน 0.5 เมตร มุมเงย 15 องศา ความกว้างถนน 7 เมตร จำนวน 2 ช่องจราจร โคมที่ติดตั้ง จำนวน 2 โคม (กำหนด Maintenance Factor เท่ากับ 0.67) ตามมาตรฐานกรมทางหลวง โคมไฟฟ้า มีพิกัดกำลังไฟฟ้าเฉลี่ย 90 วัตต์ ประกอบด้วย
- 1) ค่าความส่องสว่างเฉลี่ยไม่น้อยกว่า ( $E_{avg}$ ) 18 ลักซ์
  - 2) ค่าความส่องสว่างต่ำสุดต่อค่าความส่องสว่างเฉลี่ยไม่น้อยกว่า  $U_0 (E_{min} / E_{avg})$  0.38
  - 3) ค่าความส่องสว่างต่ำสุดต่อค่าความส่องสว่างสูงสุดไม่น้อยกว่า  $U_1 (E_{min} / E_{max})$  0.22
- 6.3 รุ่น DLED – ST57 – 12002 ขนาดกำลังไฟฟ้า 120 วัตต์ มีน้ำหนักประมาณ 5 กิโลกรัม
- 6.3.1 การวัดทางไฟฟ้า อ้างอิงหัวข้อตามมาตรฐานวิธีทดสอบ IES LM – 79 – 08
- 1) มีค่าฟลักซ์การส่องสว่างรวมไม่น้อยกว่า 22,200 ลูเมน
  - 2) มีค่าประสิทธิภาพการส่องสว่างไม่น้อยกว่า 185 ลูเมนต่อวัตต์
  - 3) มีค่าอุณหภูมิสีสมมูลประมาณ 5,000 เคลวิน
  - 4) ดัชนีการทำให้เกิดสีทั่วไปประมาณ 70
- 6.3.2 ค่าความส่องสว่างเฉลี่ย อ้างอิงรายงานผลการคำนวณโดยใช้โปรแกรม DIALux Evo โดยกำหนดสถานะจำลองผิวถนนที่มีคุณสมบัติการสะท้อนแสงผิวถนนแอสฟัลท์ที่ผสมหินบดสีทึบแสง CIE R3 กำหนดลักษณะการติดตั้งระยะห่างระหว่างโคม 30 เมตร ความสูงในการติดตั้งประมาณ 9 เมตร ระยะยื่นของโคมจากขอบถนน 0.5 เมตร มุมเงย 15 องศาความกว้างถนน 8 เมตร จำนวน 2 ช่องจราจร โคมที่ติดตั้ง จำนวน 2 โคม (กำหนด Maintenance Factor เท่ากับ 0.67) ตามมาตรฐานกรมทางหลวง โคมไฟฟ้า มีพิกัดกำลังไฟฟ้าเฉลี่ย 120 วัตต์ ประกอบด้วย
- 1) ค่าความส่องสว่างเฉลี่ยไม่น้อยกว่า ( $E_{avg}$ ) 23 ลักซ์
  - 2) ค่าความส่องสว่างต่ำสุดต่อค่าความส่องสว่างเฉลี่ยไม่น้อยกว่า  $U_0 (E_{min} / E_{avg})$  0.43
  - 3) ค่าความส่องสว่างต่ำสุดต่อค่าความส่องสว่างสูงสุดไม่น้อยกว่า  $U_1 (E_{min} / E_{max})$  0.24
- 6.4 รุ่น DLED – ST57 – 14002 ขนาดกำลังไฟฟ้า 140 วัตต์ มีน้ำหนักประมาณ 5.8 กิโลกรัม
- 6.4.1 การวัดทางไฟฟ้า อ้างอิงหัวข้อตามมาตรฐานวิธีทดสอบ IES LM – 79 – 08
- 1) มีค่าฟลักซ์การส่องสว่างรวมไม่น้อยกว่า 25,200 ลูเมน
  - 2) มีค่าประสิทธิภาพการส่องสว่างไม่น้อยกว่า 180 ลูเมนต่อวัตต์
  - 3) มีค่าอุณหภูมิสีสมมูลประมาณ 5,000 เคลวิน
  - 4) ดัชนีการทำให้เกิดสีทั่วไปประมาณ 70
- 6.4.2 ค่าความส่องสว่างเฉลี่ย อ้างอิงรายงานผลการคำนวณโดยใช้โปรแกรม DIALux Evo โดยกำหนดสถานะจำลองผิวถนนที่มีคุณสมบัติการสะท้อนแสงผิวถนนแอสฟัลท์ที่ผสมหินบดสีทึบแสง CIE R3 กำหนดลักษณะการติดตั้งระยะห่างระหว่างโคม 30 เมตร ความสูงในการติดตั้งประมาณ 9 เมตร ระยะยื่นของโคมจากขอบถนน 0.5 เมตร มุมเงย

- 15 องศา ความกว้างถนน 8 เมตร จำนวน 2 ช่องจราจร โคมที่ติดตั้ง จำนวน 2 โคม (กำหนด Maintenance Factor เท่ากับ 0.67 ) ตามมาตรฐานกรมทางหลวง โคมไฟฟ้า มีพิกัดกำลังไฟฟ้าเฉลี่ย 140 วัตต์ ประกอบด้วย
- 1) ค่าความส่องสว่างเฉลี่ยไม่น้อยกว่า ( $E_{avg}$ ) 27 ลักซ์
  - 2) ค่าความส่องสว่างต่ำสุดต่อค่าความส่องสว่างเฉลี่ยไม่น้อยกว่า  $U_0 (E_{min} / E_{avg})$  0.51
  - 3) ค่าความส่องสว่างต่ำสุดต่อค่าความส่องสว่างสูงสุดไม่น้อยกว่า  $U_1 (E_{min} / E_{max})$  0.30
- 6.5 รุ่น DLED – ST57 – 09002/WW ขนาดกำลังไฟฟ้า 90 วัตต์ มีน้ำหนักประมาณ 5 กิโลกรัม
- 6.5.1 การวัดทางไฟฟ้า อ้างอิงหัวข้อตามมาตรฐานวิธีทดสอบ IES LM – 79 – 08
- 1) มีค่าฟลักซ์การส่องสว่างรวมไม่น้อยกว่า 15,750 ลูเมน
  - 2) มีค่าประสิทธิภาพการส่องสว่างไม่น้อยกว่า 175 ลูเมนต่อวัตต์
  - 3) มีค่าอุณหภูมิสีสมมูลประมาณ 3,000 เคลวิน
  - 4) ดัชนีการทำให้เกิดสีทั่วไปประมาณ 83
- 6.5.2 ค่าความส่องสว่างเฉลี่ย อ้างอิงการทดสอบวัดค่าความส่องสว่างภาคสนามและวัดค่าคุณลักษณะเฉพาะทางไฟฟ้าที่การติดตั้งระยะห่างระหว่างโคม 30 เมตร ความสูงในการติดตั้งประมาณ 9 เมตร ระยะยื่นของโคมจากขอบถนน 1.6 เมตร มุมเงย 15 องศา ความกว้างถนน 7 เมตร จำนวน 2 ช่องจราจร โคมที่ติดตั้ง จำนวน 2 โคม ประกอบด้วย
- 1) ผลทดสอบที่ค่ากำลังไฟฟ้าพิกัดกำลังไฟฟ้าเฉลี่ย 90 วัตต์
  - 2) ค่าความส่องสว่างเฉลี่ยไม่น้อยกว่า ( $E_{avg}$ ) 20 ลักซ์ ค่าความส่องสว่างต่ำสุดไม่น้อยกว่า ( $E_{min}$ ) 9 ลักซ์ ค่าความส่องสว่างสูงสุดไม่น้อยกว่า ( $E_{max}$ ) 34 ลักซ์
  - 3) ค่าความส่องสว่างต่ำสุดต่อค่าความส่องสว่างเฉลี่ยไม่น้อยกว่า  $U_0 (E_{min} / E_{avg})$  0.45
  - 4) ค่าความส่องสว่างต่ำสุดต่อค่าความส่องสว่างสูงสุดไม่น้อยกว่า  $U_1 (E_{min} / E_{max})$  0.25
- 6.6 รุ่น DLED – ST57 – 12002/WW ขนาดกำลังไฟฟ้า 120 วัตต์ มีน้ำหนักประมาณ 5 กิโลกรัม
- 6.6.1 การวัดทางไฟฟ้า อ้างอิงหัวข้อตามมาตรฐานวิธีทดสอบ IES LM – 79 – 08
- 1) มีค่าฟลักซ์การส่องสว่างรวมไม่น้อยกว่า 20,040 ลูเมน
  - 2) มีค่าประสิทธิภาพการส่องสว่างไม่น้อยกว่า 167 ลูเมนต่อวัตต์
  - 3) มีค่าอุณหภูมิสีสมมูลประมาณ 3,000 เคลวิน
  - 4) ดัชนีการทำให้เกิดสีทั่วไปประมาณ 82
- 6.6.2 ค่าความส่องสว่างเฉลี่ย อ้างอิงการทดสอบวัดค่าความส่องสว่างภาคสนามและวัดค่าคุณลักษณะเฉพาะทางไฟฟ้าที่การติดตั้งระยะห่างระหว่างโคม 30 เมตร ความสูงในการติดตั้งประมาณ 9 เมตร ระยะยื่นของโคมจากขอบถนน 1.4 เมตร มุมเงย 15 องศา ความกว้างถนน 8 เมตร จำนวน 2 ช่องจราจร โคมที่ติดตั้ง จำนวน 2 โคม ประกอบด้วย
- 1) ผลทดสอบที่ค่ากำลังไฟฟ้าพิกัดกำลังไฟฟ้าเฉลี่ย 120 วัตต์
  - 2) ค่าความส่องสว่างเฉลี่ยไม่น้อยกว่า ( $E_{avg}$ ) 27 ลักซ์ ค่าความส่องสว่างต่ำสุดไม่น้อยกว่า ( $E_{min}$ ) 12 ลักซ์ ค่าความส่องสว่างสูงสุดไม่น้อยกว่า ( $E_{max}$ ) 46 ลักซ์
  - 3) ค่าความส่องสว่างต่ำสุดต่อค่าความส่องสว่างเฉลี่ยไม่น้อยกว่า  $U_0 (E_{min} / E_{avg})$  0.45
  - 4) ค่าความส่องสว่างต่ำสุดต่อค่าความส่องสว่างสูงสุดไม่น้อยกว่า  $U_1 (E_{min} / E_{max})$  0.25
- 6.7 รุ่น DLED – ST57 – 14002/WW ขนาดกำลังไฟฟ้า 140 วัตต์ มีน้ำหนักประมาณ 5.8 กิโลกรัม
- 6.7.1 การวัดทางไฟฟ้า อ้างอิงหัวข้อตามมาตรฐานวิธีทดสอบ IES LM – 79 – 08
- 1) มีค่าฟลักซ์การส่องสว่างรวมไม่น้อยกว่า 23,800 ลูเมน
  - 2) มีค่าประสิทธิภาพการส่องสว่างไม่น้อยกว่า 170 ลูเมนต่อวัตต์
  - 3) มีค่าอุณหภูมิสีสมมูลประมาณ 3,000 เคลวิน
  - 4) ดัชนีการทำให้เกิดสีทั่วไปประมาณ 82

- 6.7.2 ค่าความส่องสว่างเฉลี่ย อ้างอิงการทดสอบวัดค่าความส่องสว่างภาคสนามและวัดค่าคุณลักษณะเฉพาะทางไฟฟ้าที่การติดตั้งระยะห่างระหว่างโคม 30 เมตร ความสูงในการติดตั้งประมาณ 9 เมตร ระยะยื่นของโคมจากขอบถนน 1.4 เมตร มุมเงย 15 องศา ความกว้างถนน 8 เมตร จำนวน 2 ช่องจราจร โคมที่ติดตั้ง จำนวน 2 โคม ประกอบด้วย
- 1) ผลทดสอบที่ค่ากำลังไฟฟ้าพิกัดกำลังไฟฟ้าเฉลี่ย 140 วัตต์
  - 2) ค่าความส่องสว่างเฉลี่ยไม่น้อยกว่า ( $E_{avg}$ ) 30 ลักซ์ ค่าความสว่างต่ำสุดไม่น้อยกว่า ( $E_{min}$ ) 14 ลักซ์ ค่าความสว่างสูงสุดไม่น้อยกว่า ( $E_{max}$ ) 51 ลักซ์
  - 3) ค่าความส่องสว่างต่ำสุดต่อค่าความส่องสว่างเฉลี่ยไม่น้อยกว่า  $U_0 (E_{min} / E_{avg})$  0.45
  - 4) ค่าความส่องสว่างต่ำสุดต่อค่าความส่องสว่างสูงสุดไม่น้อยกว่า  $U_1 (E_{min} / E_{max})$  0.25

**หมายเหตุ :** ประกาศขึ้นบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม มกราคม 2565 (มีผู้แทนจำหน่าย จำนวน 9 ราย)

1. แก้ไขรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ และเพิ่มผู้แทนจำหน่าย จำนวน 10 ราย ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม สิงหาคม 2565
2. เพิ่มรุ่นลำดับที่ 5) – 7) และแก้ไขรายละเอียดคุณสมบัตินวัตกรรม ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม มกราคม 2566
3. แก้ไขรายละเอียดผู้แทนจำหน่าย ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม กุมภาพันธ์ 2566 ดังนี้
  - 3.1 แก้ไขชื่อผู้แทนจำหน่าย ลำดับที่ 9. จาก บริษัท สยามโซลาร์ เซลล์ จำกัด จำกัด เป็น บริษัท สยาม โซลาร์ เซลล์ จำกัด และลำดับที่ 18. จาก บริษัท เอเอสพี เอเชีย ชัน เพาเวอร์ จำกัด เป็น บริษัท เอเอสพี เอเชีย ชัน เพาเวอร์ จำกัด
  - 3.2 ยกเลิกผู้แทนจำหน่าย จำนวน 1 ราย
  - 3.3 เพิ่มผู้แทนจำหน่าย จำนวน 8 ราย
4. แก้ไขรายละเอียดคุณสมบัติลักษณะเฉพาะ ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม เมษายน 2566 ดังนี้
  - 4.1 เพิ่มข้อความ ในข้อ 6.5 มีน้ำหนักประมาณ 5 กิโลกรัม
  - 4.2 เพิ่มข้อความ ในข้อ 6.6 มีน้ำหนักประมาณ 5 กิโลกรัม
  - 4.3 เพิ่มข้อความ ในข้อ 6.7 มีน้ำหนักประมาณ 5.8 กิโลกรัม
5. ยกเลิกผู้แทนจำหน่าย จำนวน 3 ราย และเพิ่มผู้แทนจำหน่าย จำนวน 2 ราย ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม สิงหาคม 2566
6. ยกเลิกผู้แทนจำหน่าย จำนวน 5 ราย และเพิ่มผู้แทนจำหน่าย จำนวน 3 ราย ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม มกราคม 2567
7. เพิ่มผู้แทนจำหน่าย จำนวน 4 ราย ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม กรกฎาคม 2567
8. ยกเลิกผู้แทนจำหน่าย จำนวน 3 ราย และเพิ่มผู้แทนจำหน่าย จำนวน 6 ราย ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม มกราคม 2568

+++++



รหัส : 07010039

ชื่อสามัญของผลงานนวัตกรรมไทย :

โคมไฟถนนแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์แบบ All in One

เพิ่มประสิทธิภาพและความส่องสว่างสูง (All in One Solar-LED Street Light with a High Efficiency and High Lumen)

ชื่อทางการค้าของผลงานนวัตกรรมไทย :

บี ไลท์ติ้ง (B lighting)

หน่วยงานที่พัฒนา :

ห้างหุ้นส่วนจำกัด ธนบุลย์ โปรดักส์ จำกัด ดร.ชาย ชมภูอินท  
และ นายวรวัฒน์ ตั้งศรีอนุกุล ผู้เชี่ยวชาญด้านวิศวกรรมการส่องสว่าง  
ศูนย์วิจัยพลังงานและวิศวกรรมส่องสว่าง สถาบันเทคโนโลยี  
พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง วิจัย

บริษัทผู้รับการถ่ายทอด :

ห้างหุ้นส่วนจำกัด ธนบุลย์ โปรดักส์

ผู้จำหน่าย :

ห้างหุ้นส่วนจำกัด ธนบุลย์ โปรดักส์

ผู้แทนจำหน่าย :

1. บริษัท พีวีคอม แอนด์ เทคโนโลยี จำกัด
  2. บริษัท บี ไลท์ติ้ง แอนด์ เอ็นเนอร์ยี เทคโนโลยี จำกัด
  3. บริษัท วิทซ์ ดีไซน์ แอนด์ อิเล็กทรอนิกส์ จำกัด
  4. บริษัท บีทซ์ เทคดิง จำกัด
  5. บริษัท พี ซี โอ.เอ.เทคโนโลยี จำกัด
  6. บริษัท เอก คอนสตรัคชั่น 2022 จำกัด
  7. ห้างหุ้นส่วนจำกัด พีเอสไฮแคร์เซอร์วิส
  8. ห้างหุ้นส่วนจำกัด โซลาร์เซลล์ เชียงราย
  9. บริษัท โมเน่ ไลท์ติ้ง (ไทยแลนด์) จำกัด
  10. บริษัท ซูเพิร์บ คอม แอนด์ เซอร์วิส จำกัด
  11. บริษัท โกเมส คอร์ปอเรชั่น จำกัด
  12. บริษัท พี เอส เค วิศวกรรม จำกัด
  13. ห้างหุ้นส่วนจำกัด เอทีเอ โซลาร์ เอ็นเนอร์ยี
  14. บริษัท ธนพล ไอที เซอร์วิส จำกัด
  15. บริษัท ต.ทรัพย์ศิริ จำกัด
  16. ห้างหุ้นส่วนจำกัด สามธนะ
  17. ห้างหุ้นส่วนจำกัด เอส.เค.เอ็ม ทราฟฟิค
  18. บริษัท แอล แอนด์ เค ไบรท์ เทคดิง จำกัด
  19. บริษัท จี ตรอน กรีน เอ็นเนอร์ยี จำกัด
  20. บริษัท โอลี่ กรุ๊ป จำกัด
  21. ห้างหุ้นส่วนจำกัด ว.วิศวะ (2023)
  22. บริษัท เวลตี้ ครีเอชั่น จำกัด
  23. บริษัท ไนน์ เวิร์ลด์ ซัพพลายเทค จำกัด
  24. บริษัท กัลยา อินดรัสทรี จำกัด
  25. บริษัท ฟิก เทคโนโลยี จำกัด
  26. บริษัท พรหมไทคุณ จำกัด
  27. บริษัท คินเซ็น อิเล็กทริก เอเชีย คอร์ปอเรชั่น จำกัด
  28. บริษัท วิส สมาร์ท เอ็นจิเนียริง จำกัด
- ห้างหุ้นส่วนจำกัด ธนบุลย์ โปรดักส์

หน่วยงาน บริษัท หรือผู้ขึ้นบัญชีนวัตกรรมไทย :

ช่วงเวลาที่ยื่นทะเบียน :

มีนาคม 2566 - มีนาคม 2574 (8 ปี)

คุณสมบัตินวัตกรรม :

ดวงโคมไฟถนนส่องสว่าง ชนิด All in One รุ่น B lighting B-150 ขนาด 19 วัตต์, B lighting B-240 ขนาด 22 วัตต์ และ B lighting B-320 ขนาด 30 วัตต์ ถูกออกแบบและพัฒนาขึ้นภายใต้หลักความเหมาะสม (Optimization Technique) กล่าวคือ ได้ทำการวิจัย ออกแบบ เลือก และพัฒนาชุดแผงวงจรหลอด LED ให้มีขนาดที่เหมาะสม (ซึ่งหมายถึง รวมถึง ขนาดเม็ด LED, จำนวนเม็ด LED และการจัดเรียงวงจร), วงจรขับหลอด และวงจรควบคุมการชาร์จแบตเตอรี่ที่เหมาะสม (Driver and Charge Controller Circuit), แผงโซลาร์เซลล์ และแบตเตอรี่ขนาดที่เหมาะสมกับการใช้งาน แล้วทำการประกอบจัดวางอุปกรณ์ต่าง ๆ โดยดวงโคม All in One นี้ ถูกออกแบบภายในดวงโคมเพื่อให้เกิดการประหยัดการใช้พลังงานไฟฟ้ามากที่สุด อีกทั้งยังออกแบบภายในดวงโคมให้มีการระบายความร้อนที่ดี ทำให้ใช้กระแสไฟฟ้าและกำลังงานไฟฟ้าที่ต่ำ เกิดความร้อนภายในและความสูญเสียทางพลังงานต่ำ จึงทำให้มีคุณลักษณะทางเทคนิคพิเศษประหยัดพลังงานสูงโดยเมื่อทำการประจุไฟฟ้าเต็ม 1 ครั้ง จะสามารถเปิดใช้งานดวงโคมไฟฟ้า All in One เพื่อให้ความส่องสว่างได้อย่างน้อยประมาณ 16 ชั่วโมงทำงาน กระทั่งในภาวะที่มีแสงแดดน้อย โดยดวงโคม All in One นี้ถูกออกแบบให้ใช้วัสดุโครงสร้างของดวงโคมไฟส่องสว่าง ทั้ง 3 รุ่น เป็นเนื้อ Aluminum White ไม่ทำสี สวยงาม แข็งแรง ทนทาน มีน้ำหนักเบา ไม่เป็นสนิม และได้ออกแบบให้มีอุปกรณ์จับยึดที่พัฒนาขึ้นใหม่ที่มีความเอนกประสงค์ สามารถติดตั้งเข้ากับเสาไฟฟ้าเหล็ก ขอบเคลือบสังกะสีมาตรฐานอุตสาหกรรม (มอก. 2316-2549) ซึ่งทำให้เพิ่มความสะดวกความปลอดภัย และความสวยงามในการติดตั้งใช้งาน

คุณลักษณะเฉพาะ

1. ดวงโคมไฟถนนส่องสว่าง ชนิด All in One รุ่น B lighting B-150 ขนาด 19 วัตต์, B lighting B-240 ขนาด 22 วัตต์ และ B lighting B-320 ขนาด 30 วัตต์ ประกอบด้วยชุดแผงวงจรหลอด LED, วงจรขับหลอดและวงจรควบคุมการชาร์จแบตเตอรี่, แผงโซลาร์เซลล์ และแบตเตอรี่ขนาดที่เหมาะสมกับการใช้งาน ประกอบภายในดวงโคม
2. วัสดุโครงสร้างของดวงโคมไฟถนนส่องสว่าง ชนิด All in One รุ่น B lighting B-150/19 วัตต์, B lighting B-240/22 วัตต์ และ B lighting B-320/30 วัตต์ เป็นเนื้อ Aluminum white ไม่ทำสี สวยงาม ทนทาน
3. ดวงโคมไฟถนนส่องสว่าง ชนิด All in One มีดังนี้
  - 3.1 รุ่น B lighting B-150/19 วัตต์ มีมิติ 100 x 32 x 4.76 เซนติเมตร
  - 3.2 รุ่น B lighting B-240/22 วัตต์ มีมิติ 104 x 35 x 4.80 เซนติเมตร
  - 3.3 รุ่น B lighting B-320/30 วัตต์ มีมิติ 110 x 35 x 4.80 เซนติเมตร
4. แผงโซลาร์เซลล์สำหรับดวงโคมไฟถนนส่องสว่าง ชนิด All in One มีดังนี้
  - 4.1 รุ่น B lighting B-150/19 วัตต์ เป็น Polycrystalline 6V/40W
  - 4.2 รุ่น B lighting B-240/22 วัตต์ เป็น Monocrystalline 10V/65W
  - 4.3 รุ่น B lighting B-320/30 วัตต์ เป็น Monocrystalline 18V/88W
5. หลอด LED สำหรับดวงโคมไฟถนนส่องสว่าง ชนิด All in One มีดังนี้
  - 5.1 รุ่น B lighting B-150/19 วัตต์ ใช้หลอด SMD3030/100pcs จำนวน 3 modules
  - 5.2 รุ่น B lighting B-240/22 วัตต์ ใช้หลอด SMD2835/80pcs จำนวน 6 modules
  - 5.3 รุ่น B lighting B-320/30 วัตต์ ใช้หลอด SMD2835/80pcs จำนวน 8 modules
6. แบตเตอรี่สำหรับดวงโคมไฟถนนส่องสว่าง ชนิด All in One เป็นชนิด Lithium Iron Phosphate (LiFePO4) ผ่านการทดสอบอ้างอิงวิธีทดสอบมาตรฐาน IEC 62619 : 2017 และ IEC 62133-2 : 2017 โดยมีขนาดแบตเตอรี่ ดังนี้
  - 6.1 รุ่น B lighting B-150/19 วัตต์ ขนาด 3.2V/60AH
  - 6.2 รุ่น B lighting B-240/22 วัตต์ ขนาด 6.4V/42AH
  - 6.3 รุ่น B lighting B-320/30 วัตต์ ขนาด 6.4V/60AH

7. วงจรควบคุมการทำงาน (Driver) สามารถควบคุมการจ่ายแรงดันไฟฟ้า และกระแสไฟฟ้า ให้กับหลอด LED และสามารถควบคุมการประจุกระแสไฟฟ้าให้กับแบตเตอรี่ ได้อย่างเหมาะสม และมีประสิทธิภาพสูง พร้อมฟังก์ชัน Maximum Power Point Tracking (MPPT)
8. ดวงโคมไฟถนนส่องสว่าง ชนิด All in One ผ่านมาตรฐานการทดสอบขีดจำกัดอันตรายเนื่องจากการเปิดรับแสง อ้างอิงวิธีทดสอบมาตรฐาน IEC 62471 : 2006
9. ระยะเวลาส่องสว่างจากพลังงานแบตเตอรี่อ้างอิงจากการทดสอบประสิทธิภาพการจ่ายประจุของแบตเตอรี่ (Discharge) ภายใต้การควบคุมการทำงานของวงจรที่บริหารจัดการพลังงาน พบว่าระยะเวลาในการ Discharge ดังนี้
  - 9.1 รุ่น B lighting B-150/19 วัตต์ ที่กำลังไฟฟ้าพิกัดสามารถใช้งานได้ประมาณ 21 ชั่วโมง
  - 9.2 รุ่น B lighting B-240/22 วัตต์ ที่กำลังไฟฟ้าพิกัดสามารถใช้งานได้ประมาณ 16 ชั่วโมง
  - 9.3 รุ่น B lighting B-320/30 วัตต์ ที่กำลังไฟฟ้าพิกัดสามารถใช้งานได้ประมาณ 28 ชั่วโมง
10. การวัดทางไฟฟ้าและแสงสว่าง อ้างอิงหัวข้อตามมาตรฐานวิธีทดสอบ IES LM - 79 - 08 สำหรับดวงโคมไฟถนนส่องสว่าง ชนิด All in One มีประสิทธิภาพการส่องสว่างมากกว่า 146 ลูเมนต่อวัตต์, มีค่าอุณหภูมิสีสมมูล ประมาณ 6,300 เคลวิน ตามรายละเอียดดังนี้
  - 10.1 รุ่น B lighting B-150/19 วัตต์ มีค่าฟลักซ์การส่องสว่างรวมไม่น้อยกว่า 2,850 ลูเมน (มากกว่า 148 ลูเมนต่อวัตต์)
  - 10.2 รุ่น B lighting B-240/22 วัตต์ มีค่าฟลักซ์การส่องสว่างรวมไม่น้อยกว่า 3,500 ลูเมน (มากกว่า 160 ลูเมนต่อวัตต์)
  - 10.3 รุ่น B lighting B-320/30 วัตต์ มีค่าฟลักซ์การส่องสว่างรวมไม่น้อยกว่า 5,200 ลูเมน (มากกว่า 174 ลูเมนต่อวัตต์)
11. น้ำหนักโดยรวมต่อโคมของแต่ละรุ่นผลิตภัณฑ์ All in One มีดังนี้
  - 11.1 รุ่น B lighting B-150/19 วัตต์ น้ำหนักโดยรวม 8.00 กิโลกรัม
  - 11.2 รุ่น B lighting B-240/22 วัตต์ น้ำหนักโดยรวม 10.00 กิโลกรัม
  - 11.3 รุ่น B lighting B-320/30 วัตต์ น้ำหนักโดยรวม 11.00 กิโลกรัม
12. ความสูงและระยะห่างที่เหมาะสมสำหรับการติดตั้งเสาไฟและดวงโคมไฟถนนส่องสว่าง ชนิด All in One เพื่อให้การใช้งานเกิดประสิทธิภาพสูงสุด ของทั้ง 3 รุ่น คือ ติดตั้งกับเสาไฟที่ความสูง 6 เมตร ระยะห่างระหว่างจุดติดตั้งของเสาไฟ ไม่เกิน 20 เมตร

**หมายเหตุ :** ควรติดตั้งในบริเวณที่มีแสงแดดส่องถึงอย่างน้อย 4 ชั่วโมงต่อวัน ไม่ติดตั้งในพื้นที่ที่มีเงาบังแสงแดด 100%

**หมายเหตุ :** ประกาศบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม มีนาคม 2566 (มีผู้แทนจำหน่าย 18 ราย)

1. แก้ไขรายละเอียด ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม มิถุนายน 2566 ดังนี้
  - 1.1 แก้ไขชื่อสามัญของผลงานนวัตกรรมไทย จากเดิมคือ โคมไฟถนนพลังงานแสงอาทิตย์แบบ All in One เพิ่มประสิทธิภาพและความส่องสว่างสูง (All in One Solar-LED Street Light with a High Efficiency and High Lumen) เป็น “โคมไฟถนนแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์แบบ All in One เพิ่มประสิทธิภาพและความส่องสว่างสูง (All in One Solar-LED Street Light with a High Efficiency and High Lumen)”
  - 1.2 เพิ่มผู้แทนจำหน่าย จำนวน 14 ราย
2. เพิ่มผู้แทนจำหน่าย จำนวน 3 ราย ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม สิงหาคม 2566

3. ยกเลิกผู้แทนจำหน่าย จำนวน 13 ราย และเพิ่มผู้แทนจำหน่าย จำนวน 8 ราย ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม มกราคม 2567
4. เพิ่มผู้แทนจำหน่าย จำนวน 1 ราย ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม พฤษภาคม 2567
5. เพิ่มผู้แทนจำหน่าย จำนวน 2 ราย ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม กรกฎาคม 2567
6. ยกเลิกผู้แทนจำหน่าย จำนวน 6 ราย และเพิ่มผู้แทนจำหน่าย จำนวน 1 ราย ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม มกราคม 2568

+++++





## ด้านไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ และโทรคมนาคม : ครุภัณฑ์ไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ และโทรคมนาคม

รหัส : 07020019

ชื่อสามัญของผลงานนวัตกรรมไทย :

เสาไฟแบบบรอกสลิงหมุนยกพร้อมโคมไฟถนนแอลอีดีประกอบ  
แบตเตอรี่และอุปกรณ์การประจุแบตเตอรี่ในตัวแบบใช้พลังงาน  
จากเซลล์แสงอาทิตย์แยกส่วน

ชื่อทางการค้าของผลงานนวัตกรรมไทย :

เสาไฟแบบบรอกสลิงหมุนยกพร้อมโคมไฟถนนแอลอีดีประกอบ  
แบตเตอรี่และอุปกรณ์การประจุแบตเตอรี่ในตัวแบบใช้พลังงาน  
จากเซลล์แสงอาทิตย์แยกส่วน

หน่วยงานที่พัฒนา :

บริษัท แสงมิตร อีเลคตริก จำกัด จ้าง ดร.มรุตพงศ์ กอนอยู่ วิจัย

บริษัทผู้รับการถ่ายทอด :

-

ผู้จำหน่าย :

บริษัท แสงมิตร อีเลคตริก จำกัด

ผู้แทนจำหน่าย :

1. บริษัท เบส ดราگون คอนสตรัคชั่น จำกัด
2. บริษัท บีริช อินโนเวชั่น จำกัด
3. บริษัท สมบุญสง จำกัด
4. บริษัท คลิโนลซอล ทราฟฟิค (ประเทศไทย) จำกัด
5. บริษัท พงศกรกลการ จำกัด
6. บริษัท เอแอลที เทเลคอม จำกัด (มหาชน)
7. บริษัท กรู๊ป เทค โซลูชั่นส์ จำกัด
8. ห้างหุ้นส่วนจำกัด เพชรสมวงศ์การโยธา
9. ห้างหุ้นส่วนจำกัด คำเชื่อนแก้ววิศวกรรม
10. บริษัท ธารตะวัน คอร์ป จำกัด
11. บริษัท เศรษฐีธาดา กรู๊ป จำกัด
12. บริษัท ซีน 168 จำกัด
13. ห้างหุ้นส่วนจำกัด บุญญาภรณ์ คอนสตรัคชั่น
14. ห้างหุ้นส่วนจำกัด เฮง เฮง (1999)
15. ห้างหุ้นส่วนจำกัด อธิษฐ์ 2009
16. บริษัท บี. เอ็น. โซลาร์ เพาเวอร์ จำกัด
17. บริษัท เอเอสพี เอเชีย ซัน เพาเวอร์ จำกัด
18. บริษัท พรหมไทคุณ จำกัด
19. ห้างหุ้นส่วนจำกัด พี แอนด์ เอฟ แก๊ส เซอร์วิส
20. ห้างหุ้นส่วนจำกัด อ.วิศวกรรมโยธา
21. บริษัท วิรุฬห์ แอนด์ เกวนเนส จำกัด
22. บริษัท เอ็น เอส พี อินทิเกรชั่น จำกัด
23. บริษัท โฟร์เอ็ม อินเตอร์เทรด จำกัด
24. บริษัท เซฟโรด กรู๊ป จำกัด
25. บริษัท เกียรติศักดิ์ยูนิเวอร์แซล จำกัด
26. ห้างหุ้นส่วนจำกัด เอกศิริพรคอนสตรัคชั่น
27. ห้างหุ้นส่วนจำกัด สหสุทธิชัยเทรดดิ้ง

28. บริษัท ฌักสันันท์ จำกัด
29. บริษัท เดอะซัน โททอลไลน์ จำกัด
30. บริษัท ส.เสริมสร้าง เทรตติ้ง จำกัด
31. บริษัท วรณภูมิ จำกัด
32. บริษัท เอสทีพี 2017 จำกัด

หน่วยงาน บริษัท หรือผู้ขึ้นบัญชีนวัตกรรมไทย :

บริษัท แสงมิตร อีเลคตริก จำกัด

ช่วงเวลาที่ยื่นทะเบียน :

มกราคม 2564 – มกราคม 2572 (8 ปี)

คุณสมบัตินวัตกรรม :

1. เสาไฟฟ้า หรือ เสาดวงโคม ที่นำมาใช้ในการออกแบบต้องมีความแข็งแรงและใช้วัสดุที่เป็นวัสดุปลอดสนิม โดยการออกแบบ จะทำการวิเคราะห์โครงสร้างการรับน้ำหนักของแรงที่มากกระทำกับเสาเหล็ก เพื่อให้มีความปลอดภัย ต่อการใช้งานสูงสุด เสาไฟฟ้าที่ออกแบบสามารถรองรับการเคลื่อนที่ปรับระดับของกิ่งโคมไฟที่ติดตั้งได้อย่างแข็งแรง ด้านล่างของฐานเสาติดตั้งชุดปรับระดับแบบมือหมุนสลิงเพื่อปรับระดับ พร้อมมีสลักล็อคเพื่อให้ชุดกิ่งโคมไฟหยุดอยู่กับที่ในตำแหน่งที่ต้องการได้ และด้านล่างของเสามีแผ่นเพลทเหล็ก เชื่อมติดอยู่กับเสาพร้อมทั้งเจาะรูสำหรับยึดน็อตติดกับฐานราก เพื่อให้เกิดความแข็งแรง วัสดุเหล็กที่นำมาใช้ทุกส่วนเป็นเหล็กชุบ Hot-Dip Galvanized เพื่อป้องกันการเกิดสนิม

2. ชุดกิ่งโคมไฟที่ออกแบบจะเป็นแบบพิเศษที่สามารถเลื่อนปรับระดับความสูงต่ำได้ โดยจะมีการติดตั้ง แผ่นเพลทเหล็ก ที่เจาะรูตรงกลางเพื่อให้สามารถเลื่อนผ่านเสาลงมาได้ พร้อมทั้งติดตั้งชุดล้อเลื่อนยางเพื่อให้การเลื่อนปรับระดับ และประกอบชุดกิ่งโคมไฟสามารถทำได้สะดวกและเรียบง่ายยิ่งขึ้น โดยการปรับเลื่อนจะใช้ลวดสลิงขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 5 มิลลิเมตร คล้องติดกับรอกเหล็กที่ติดอยู่กับเสาเหล็ก ทั้งนี้ กิ่งโคมไฟทำจากท่อเหล็กกลม ใช้ติดตั้งโคมไฟและติดตั้ง แผงเซลล์แสงอาทิตย์ได้อย่างแข็งแรง

3. ชุดปรับระดับกิ่งโคมไฟเป็นระบบแบบใช้มือหมุนเพื่อขับเคลื่อนสลิงภายในจะมีเฟืองยึดติดกับลวดสลิง ในการปรับระดับและสามารถถือระดับความสูงที่ต้องการได้ มือหมุนทำจากเหล็กปลอดสนิมที่สามารถถอดประกอบได้ อีกทั้งยังมีช่อง Service เพื่อใช้ในการซ่อมแซมระบบได้

คุณลักษณะเฉพาะ

1. เสาไฟถนนมีความสูง 6 เมตร ชุบกัลวาไนซ์ (Hot Dip Galvanized) ใช้เหล็กกล่องขนาด 4 x 4 นิ้ว สูง 6 เมตร ที่ผ่านการทดสอบโดยมีค่าความต้านแรงดึงสูงสุดไม่น้อยกว่า 387 เมกะปาสคาล ความต้านทานแรงดึงที่จุดครากไม่น้อยกว่า 321.5 เมกะปาสคาล ความยืดไม่น้อยกว่าร้อยละ 27
2. เหล็กที่นำมาทำเสาไฟ ได้รับใบอนุญาตแสดงเครื่องหมายมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มาตรฐาน เลขที่ มอก. 107 - 2561
3. ลวดสลิงที่นำมาประกอบกับเสาไฟถนนมีแรงดึงสูงสุดไม่น้อยกว่า 9.5 กิโลนิวตัน
4. แผงเซลล์แสงอาทิตย์ที่นำมาประกอบเป็นชนิดผลึกซิลิคอน ให้กำลังสูงสุด 130 วัตต์  $\pm 5\%$  ทดสอบตาม มาตรฐาน IEC 61215 - 1:2016 IEC 61730:2012
5. โคมไฟ LED Street Light 40 วัตต์ ที่มีอุปกรณ์ควบคุมการอัดประจุแบตเตอรี่ และแบตเตอรี่ในตัว
6. โคมไฟ LED Street Light มีน้ำหนักรวมไม่น้อยกว่า 10 กิโลกรัม
7. โคมไฟ LED Street Light มีการป้องกันระดับแรงกระแทกทุกทิศทาง ระดับ IK08 อ้างอิงวิธีทดสอบ มาตรฐาน IEC 62262 : 2002 (IK08)
8. โคมไฟ LED Street Light มีการป้องกันฝุ่นและน้ำ ระดับ IP66 อ้างอิงวิธีทดสอบมาตรฐาน มอก. 513 - 2553 (IP66)
9. การวัดทางไฟฟ้า อ้างอิงหัวข้อตามมาตรฐานวิธีทดสอบ IES LM - 79 - 08
  - 9.1 มีค่าฟลักซ์การส่องสว่างรวมไม่น้อยกว่า 6,200 ลูเมน

- 9.2 มีประสิทธิภาพการส่องสว่างไม่น้อยกว่า 155 ลูเมนต่อวัตต์
- 9.3 มีค่าอุณหภูมิสีสมมูลประมาณ 5,500 เคลวิน
10. โคมไฟ LED Street Light ผ่านมาตรฐานการทดสอบขีดจำกัดอันตรายเนื่องจากการเปิดรับแสงอ้างอิงวิธีทดสอบมาตรฐาน IEC 62471 : 2006
11. โคมไฟ LED Street Light ผ่านการทดสอบโหลดสถิต ที่ความสูง 6 เมตร อ้างอิงวิธีทดสอบมาตรฐาน IEC 60598 - 2 - 3 : 2002 + A1 : 2011
12. อุปกรณ์ควบคุมการประจุแบตเตอรี่ พร้อมฟังก์ชัน Maximum Power Point Tracking (MPPT) ตั้งค่าทางไฟฟ้าผ่านรีโมท (Remote) ที่นำมาประกอบผ่านมาตรฐาน IEC 62093 : 2005 เครื่องสามารถรับแรงดันไฟฟ้าเปิดวงจรที่ 39 VDC โดยไม่เกิดความเสียหาย
13. แบตเตอรี่ ที่นำมาประกอบเป็นชนิด Lithium Iron Phosphate (LiFePO<sub>4</sub>) ขนาด 12.8 โวลต์ 36 แอมแปร์ชั่วโมง ผ่านการทดสอบอ้างอิงวิธีทดสอบมาตรฐาน มอก. 2217 - 2548 ไม่เกิดประกายไฟและการระเบิด ที่อุณหภูมิ 20 องศาเซลเซียส  $\pm 5$  องศาเซลเซียส และ 55 องศาเซลเซียส  $\pm 5$  องศาเซลเซียส
14. MC4 Connect มีการป้องกันฝุ่นและน้ำ ระดับ IP67 อ้างอิงวิธีทดสอบมาตรฐาน มอก. 513 - 2553 (IP67)
15. ระยะเวลาการปล่อยประจุแบตเตอรี่ อ้างอิงจากรายงานผลการทดสอบการปล่อยประจุแบตเตอรี่ที่กำลังไฟฟ้า 40 วัตต์ ได้ 3 ชั่วโมง และที่กำลังไฟฟ้า 32 วัตต์ ได้ 10.30 ชั่วโมง รวมระยะเวลาในการปล่อยประจุแบตเตอรี่ 13.30 ชั่วโมง
16. ค่าความส่องสว่างเฉลี่ย อ้างอิงการทดสอบวัดค่าความสว่างภาคสนามและวัดค่าคุณลักษณะเฉพาะทางไฟฟ้าที่การติดตั้งระยะห่างระหว่างโคม 16 เมตร ความสูงในการติดตั้งประมาณ 6 เมตร ระยะยื่นของโคมจากขอบถนน 0.5 เมตร มุมเงย 15 องศา ความกว้างถนน 7 เมตร จำนวน 2 ช่องจราจร จำนวนโคมที่ติดตั้ง 2 โคม
- 16.1 ผลทดสอบที่ค่ากำลังไฟฟ้าพิกัด (100%) กำลังไฟฟ้าเฉลี่ย 40 W
- 16.1.1 ค่าความส่องสว่างเฉลี่ย ( $E_{avg}$ ) 32 lux ค่าความสว่างต่ำสุด ( $E_{min}$ ) 20 lux ค่าความสว่างสูงสุด ( $E_{max}$ ) 48 lux
- 16.1.2 ค่าความส่องสว่างต่ำสุดต่อความส่องสว่างเฉลี่ย  $U_0 (E_{min}/E_{avg})$  0.61
- 16.1.3 ค่าความส่องสว่างต่ำสุดต่อค่าความสว่างสูงสุด  $U_1 (E_{min}/E_{max})$  0.41
- 16.2 ผลทดสอบที่ค่ากำลังไฟฟ้าพิกัด (80%) กำลังไฟฟ้าเฉลี่ย 32 W
- 16.2.1 ค่าความส่องสว่างเฉลี่ย ( $E_{avg}$ ) 26 lux ค่าความสว่างต่ำสุด ( $E_{min}$ ) 15 lux ค่าความสว่างสูงสุด ( $E_{max}$ ) 39 lux
- 16.2.2 ค่าความส่องสว่างต่ำสุดต่อความส่องสว่างเฉลี่ย  $U_0 (E_{min}/E_{avg})$  0.60
- 16.2.3 ค่าความส่องสว่างต่ำสุดต่อค่าความสว่างสูงสุด  $U_1 (E_{min}/E_{max})$  0.40

**หมายเหตุ :** ประกาศบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม มกราคม 2564 (ไม่มีผู้แทนจำหน่าย)

1. เพิ่มผู้แทนจำหน่าย จำนวน 21 ราย ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม กรกฎาคม 2564
2. ยกเลิกผู้แทนจำหน่าย จำนวน 6 ราย และเพิ่มผู้แทนจำหน่าย จำนวน 5 ราย ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม กุมภาพันธ์ 2565
3. แก้ไขชื่อผู้แทนจำหน่าย ลำดับที่ 4. จาก บริษัท สยามโซลาร์ เซลล์ จำกัด เป็น บริษัท สยาม โซลาร์ เซลล์ จำกัด และเพิ่มผู้แทนจำหน่าย จำนวน 10 ราย ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม กันยายน 2565
4. แก้ไขรายละเอียดผู้แทนจำหน่าย ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม กุมภาพันธ์ 2566 ดังนี้

- 4.1 แก้ไขชื่อผู้แทนจำหน่าย  
ลำดับที่ 8 จาก บริษัท คีโนลซอล ทราฟฟิค (ประเทศไทย) จำกัด เป็น บริษัท คีโนลซอล ทราฟฟิค (ประเทศไทย) จำกัด  
ลำดับที่ 20 จาก บริษัท อิทธิฤทธิ์ โนซ์ คอร์ปอเรชั่น จำกัด เป็น บริษัท อิทธิฤทธิ์ โนซ์ คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน)  
ลำดับที่ 21 จาก บริษัท ดิจิทัลไมน์นิ่งแอนเทคโนโลยี จำกัด เป็น บริษัท ซิตี โซลูชั่น พลัส จำกัด เนื่องจากเปลี่ยนชื่อ
- 4.2 ยกเลิกผู้แทนจำหน่าย จำนวน 1 ราย
- 4.3 เพิ่มผู้แทนจำหน่าย จำนวน 5 ราย
5. แก้ไขรายละเอียดเชิงเทคนิคเกี่ยวกับ แบบชุดกึ่งโคมไฟและแผงเซลล์แสงอาทิตย์ จากความหนาเหล็กเพลท ยึดโคมไฟและแผงเซลล์แสงอาทิตย์ 10 มิลลิเมตร เป็น 6 มิลลิเมตร และเพิ่มเหล็กความหนา 6 มิลลิเมตร เชื่อมเข้าไปเสริมเพื่อรับน้ำหนักของแรงกดของชุดกึ่งโคมไฟและแผงเซลล์แสงอาทิตย์ ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม พฤษภาคม 2566
6. ยกเลิกผู้แทนจำหน่าย จำนวน 6 ราย และเพิ่มผู้แทนจำหน่าย จำนวน 1 ราย ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม สิงหาคม 2566
7. ยกเลิกผู้แทนจำหน่าย จำนวน 8 ราย และเพิ่มผู้แทนจำหน่าย จำนวน 3 ราย ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม มกราคม 2567
8. แก้ไขรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม กุมภาพันธ์ 2567 ดังนี้
- 8.1 ข้อ 6. แก้ไขน้ำหนักรวมจาก 8.3 กิโลกรัม เป็น ไม่น้อยกว่า 10 กิโลกรัม
- 8.2 ข้อ 13. แก้ไขรายละเอียดแบตเตอรี่
- 8.3 ข้อ 15. แก้ไขรายละเอียดการปล่อยประจุแบตเตอรี่
9. เพิ่มผู้แทนจำหน่าย จำนวน 4 ราย ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม กรกฎาคม 2567
10. ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม กันยายน 2567 แก้ไขรายละเอียด ดังนี้
- 10.1 แก้ไขคุณลักษณะเฉพาะข้อ 2 ข้อ 4 และข้อ 9
- 10.2 เพิ่มเติมเงื่อนไขการขนส่งและรับประกันสินค้า
11. ยกเลิกผู้แทนจำหน่าย จำนวน 2 ราย และเพิ่มผู้แทนจำหน่าย จำนวน 6 ราย ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม มกราคม 2568

+++++



## ด้านไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ และโทรคมนาคม : ครุภัณฑ์ไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ และโทรคมนาคม

รหัส : 07020021

|   |   |
|---|---|
| ชื่อสามัญของผลงานนวัตกรรมไทย :                | โคมไฟถนนแอลอีดี แบบเซลล์แสงอาทิตย์ ใช้พลังงานไฟฟ้า กระแสตรงจากแบตเตอรี่ (Solar powered LED Streetlight with direct current supply from energy storage)  |
| ชื่อทางการค้าของผลงานนวัตกรรมไทย :            | โคมไฟถนนแอลอีดี แบบเซลล์แสงอาทิตย์ ใช้พลังงานไฟฟ้า กระแสตรงจากแบตเตอรี่ (Solar powered LED Streetlight with direct current supply from energy storage)  |
| หน่วยงานที่พัฒนา :                            | บริษัท แอลอีดี ไลท์ติ้ง จำกัด   |
| บริษัทผู้รับการถ่ายทอด :                      | -   |
| ผู้จำหน่าย :                                  | บริษัท แอลอีดี ไลท์ติ้ง จำกัด   |
| ผู้แทนจำหน่าย :                               | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. บริษัท เอสพีซี ไอที จำกัด</li> <li>2. บริษัท ชันไลท์ อิเล็กทรอนิกส์ (ประเทศไทย) จำกัด</li> <li>3. บริษัท เคทีเอฟ โฮลดิ้ง จำกัด</li> <li>4. บริษัท ที แอนด์ ที อินโนเวชั่น จำกัด</li> <li>5. บริษัท ซีซี ดีไซน์ แอนด์ เมเนจเม้นต์ จำกัด</li> <li>6. บริษัท วิชเวิร์ค เอ็นจิเนียริง จำกัด</li> <li>7. บริษัท อะ บิน จำกัด</li> <li>8. บริษัท แอดวานซ์ พิวชั่น ซิสเต็ม จำกัด</li> <li>9. บริษัท กานดาภูติศ จำกัด</li> <li>10. บริษัท ไร่รุ่งน จำกัด</li> <li>11. ห้างหุ้นส่วนจำกัด ศศิพันธ์ เนเจอร์ ฮิล วิลเลจ</li> <li>12. บริษัท โพลทเทค จำกัด</li> <li>13. บริษัท ก.ศิริชัย แอสฟัลต์เพาเวอร์ จำกัด</li> </ol>   |
| หน่วยงาน บริษัท หรือผู้ขึ้นบัญชีนวัตกรรมไทย : | บริษัท แอลอีดี ไลท์ติ้ง จำกัด   |
| ช่วงเวลาที่ยื่นทะเบียน :                      | มิถุนายน 2564 - มิถุนายน 2572 (8 ปี)  |
| คุณสมบัตินวัตกรรม :                           | <p>คุณสมบัติเฉพาะ</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. โคมไฟถนนแอลอีดี แบบเซลล์แสงอาทิตย์ ใช้พลังงานไฟฟ้ากระแสตรงจากแบตเตอรี่ ติดตั้งระยะห่างระหว่างโคมประมาณ 25 เมตร ความสูงประมาณ 6 เมตร ความกว้างถนนประมาณ 6 เมตร สามารถให้ความสว่างเฉลี่ยในแนวราบ (<math>E_{av}</math>) <math>\geq 17</math> Lux และมีความสม่ำเสมอของแสง (Uniformity : <math>U_0</math>) <math>\geq 0.4</math> ผ่านมาตรฐานของกรมทางหลวง และมีประสิทธิภาพในการนำแสงไปใช้งานบนถนนและไหล่ทางได้สูงกว่า 74 เปอร์เซ็นต์</li> <li>2. โคมไฟถนนแอลอีดี ใช้กำลังไฟฟ้า 25 วัตต์ (Watt)</li> <li>3. โคมไฟถนนแอลอีดี มีค่าฟลักซ์การส่องสว่าง (Luminous Flux) <math>\geq 4,400</math> ลูเมน (lumen)</li> <li>4. โคมไฟถนนแอลอีดี มีค่าประสิทธิภาพที่ <math>\geq 180</math> ลูเมน/วัตต์ (lumen/Watt)</li> <li>5. โคมไฟถนนแอลอีดี มีค่าอุณหภูมิสีสัมมูล (Correlated Color Temperature : CCT) <math>5,700K \pm 355K</math></li> <li>6. โคมไฟถนนแอลอีดี มีค่าดัชนีความถูกต้องของสี (Color Rendering Index : CRI) <math>\geq 70</math></li> </ol> |

7. โคมไฟถนนแอลอีดี มีการระบายความร้อนของตัวโคมแบบ Passive Cooling
8. โคมไฟถนนแอลอีดี มีการป้องกันระดับแรงกระแทก ระดับ IK10
9. โคมไฟถนนแอลอีดี แผงเซลล์แสงอาทิตย์และแบตเตอรี่พร้อมชุดควบคุม มีการป้องกันฝุ่นและน้ำระดับ IP65
10. แผงเซลล์แสงอาทิตย์ เป็นชนิดผลึกคริสตัลไลน์ (Crystalline Silicon Solar Cells) ให้กำลังสูงสุด 115 วัตต์ (Watt)  $\pm$  10%
11. แบตเตอรี่ขนาด 12.8V 60Ah สามารถ standby การใช้งานได้ 25 ชั่วโมง โดยให้ความสว่างคงที่
12. เสาไฟชุบกัลวาไนซ์ความสูง 6 เมตร พร้อมโครงเหล็กยึดแผงเซลล์แสงอาทิตย์
13. ฐานรากแบบสกรูสำเร็จรูปขนาดความยาวไม่น้อยกว่า 2 เมตร

**หมายเหตุ :** ประกาศขึ้นบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม มิถุนายน 2564 (ไม่มีผู้แทนจำหน่าย)

1. เพิ่มผู้แทนจำหน่าย จำนวน 3 ราย ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม เมษายน 2565
2. เพิ่มผู้แทนจำหน่าย จำนวน 2 ราย ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม มกราคม 2566
3. เพิ่มผู้แทนจำหน่าย จำนวน 4 ราย ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม กันยายน 2566
4. เพิ่มผู้แทนจำหน่าย จำนวน 3 ราย ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม เมษายน 2567
5. ได้รับการปรับปรุง ทบทวนราคาตามหลักเกณฑ์ของสำนักงานประมาณ ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม ธันวาคม 2567
6. เพิ่มผู้แทนจำหน่าย จำนวน 1 ราย ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม มกราคม 2568

+++++



## ด้านไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ และโทรคมนาคม : ครุภัณฑ์ไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ และโทรคมนาคม

รหัส : 07020023

ชื่อสามัญของผลงานนวัตกรรมไทย :

เสาไฟแบบรอกสลิงหมุนยกพร้อมโคมไฟถนนแอลอีดีประสิทธิภาพสูง ประกอบด้วยแบตเตอรี่และอุปกรณ์การประจุแบตเตอรี่ในตัวแบบใช้พลังงานจากเซลล์แสงอาทิตย์แยกส่วน

ชื่อทางการค้าของผลงานนวัตกรรมไทย :

เสาไฟแบบรอกสลิงหมุนยกพร้อมโคมไฟถนนแอลอีดีประสิทธิภาพสูง ประกอบด้วยแบตเตอรี่และอุปกรณ์การประจุแบตเตอรี่ในตัวแบบใช้พลังงานจากเซลล์แสงอาทิตย์แยกส่วน

หน่วยงานที่พัฒนา :

บริษัท แสงมิตร อิเล็กทรอนิกส์ จำกัด จ้าง ดร. มรุตพงศ์ กอนอยู่ และ ดร. นพดล สีสุข ร่วมวิจัย

บริษัทผู้รับการถ่ายทอด :

-

ผู้จำหน่าย :

บริษัท แสงมิตร อิเล็กทรอนิกส์ จำกัด

ผู้แทนจำหน่าย :

1. บริษัท เบส ดราคอน คอนสตรัคชั่น จำกัด
2. บริษัท สมบุญสง จำกัด
3. บริษัท กรู๊ป เทค โซลูชั่นส์ จำกัด
4. บริษัท คลิโนลซอล ทราฟฟิค (ประเทศไทย) จำกัด
5. ห้างหุ้นส่วนจำกัด เพชรสมวงศ์การโยธา
6. ห้างหุ้นส่วนจำกัด คำเชื่อนแก้ววิศวกรรม
7. บริษัท ธารตะวัน คอร์ป จำกัด
8. บริษัท เศรษฐีธาดา กรู๊ป จำกัด
9. ห้างหุ้นส่วนจำกัด เฮง เฮง (1999)
10. ห้างหุ้นส่วนจำกัด อธิษฐ์ 2009
11. บริษัท ซี. เอ็น. โซลาร์ เพาเวอร์ จำกัด
12. บริษัท เอเอสพี เอเชีย ชัน เพาเวอร์ จำกัด
13. บริษัท พรหมไทคุณ จำกัด
14. ห้างหุ้นส่วนจำกัด พี แอนด์ เอฟ แก๊ส เซอร์วิส
15. บริษัท ซีริช อินโนเวชั่น จำกัด
16. ห้างหุ้นส่วนจำกัด อ.วิศวกรรมโยธา
17. บริษัท วิรุฬห์ แอนด์ เกเวนเนส จำกัด
18. บริษัท เอ็น เอส พี อินทิเกรชั่น จำกัด
19. บริษัท โฟร์เอ็ม อินเตอร์เทรด จำกัด
20. บริษัท เซฟโรด กรู๊ป จำกัด
21. บริษัท เกียรติศักดิ์ยูนิเวอร์แซล จำกัด
22. ห้างหุ้นส่วนจำกัด เอกศิริพรคอนสตรัคชั่น
23. ห้างหุ้นส่วนจำกัด สหสุทธิชัยเทรดดิ้ง
24. บริษัท พณภัส 2525 จำกัด
25. บริษัท เดอะชัน โททอลไลน์ จำกัด
26. บริษัท ส.เสริมสร้าง เทรดดิ้ง จำกัด
27. บริษัท ว.รณภูมิ จำกัด
28. บริษัท เอสทีพี 2017 จำกัด

หน่วยงาน บริษัท หรือผู้ขึ้นบัญชีนวัตกรรมไทย :

บริษัท แสงมิตร อิเล็กตริก จำกัด

ช่วงเวลาที่ยื่นทะเบียน :

พฤษภาคม 2564 – มกราคม 2572 (7 ปี 2 เดือน)

คุณสมบัตินวัตกรรม :

1. เสาไฟฟ้า หรือ เสาดวงโคม ที่นำมาใช้ในการออกแบบต้องมีความแข็งแรงและใช้วัสดุที่เป็นวัสดุปลอดสนิม โดยการออกแบบ จะทำการวิเคราะห์โครงสร้างการรับน้ำหนักของแรงที่มากระทำกับเสาเหล็ก เพื่อให้มีความปลอดภัย ต่อการใช้งานสูงสุด เสาไฟฟ้าที่ออกแบบสามารถรองรับการเคลื่อนที่ปรับระดับของกิ่งโคมไฟที่ติดตั้งได้อย่างแข็งแรง ด้านล่างของฐานเสาติดตั้งชุดปรับระดับแบบมือหมุนสลิงเพื่อปรับระดับ พร้อมมีสลักล็อกเพื่อให้ชุดกิ่งโคมไฟหยุดอยู่กับที่ในตำแหน่งที่ต้องการได้ และด้านล่างของเสามีแผ่นเพลทเหล็ก เชื่อมติดอยู่กับเสาพร้อมทั้งเจาะรูสำหรับยึดนอตติดกับฐานรากเพื่อให้เกิดความแข็งแรง วัสดุเหล็กที่นำมาใช้ทุกส่วนเป็นเหล็กชุบ Hot-Dip Galvanized เพื่อป้องกันการเกิดสนิม

2. ชุดกิ่งโคมไฟที่ออกแบบจะเป็นแบบพิเศษที่สามารถเลื่อนปรับระดับความสูงต่ำได้ โดยจะมีการติดตั้งแผ่นเพลทเหล็ก ที่เจาะรูตรงกลางเพื่อให้สามารถเลื่อนผ่านเสาลงมาได้ พร้อมทั้งติดตั้งชุดล้อเลื่อนยางเพื่อให้การเลื่อนปรับระดับ และประกอบชุดกิ่งโคมไฟสามารถทำได้สะดวกและเรียบลื่นมากยิ่งขึ้น โดยการปรับเลื่อนจะใช้ลวดสลิงขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 5 มิลลิเมตร คล้องติดกับรอกเหล็กที่ติดอยู่กับเสาเหล็ก ทั้งนี้ กิ่งโคมไฟทำจากท่อเหล็กกลม ใช้ติดตั้งโคมไฟและติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์ได้อย่างแข็งแรง

3. ชุดปรับระดับกิ่งโคมไฟเป็นระบบแบบใช้มือหมุนเพื่อขับเคลื่อนสลิงภายในจะมีเฟืองยึดติดกับลวดสลิง ในการปรับระดับและสามารถถือระดับความสูงที่ต้องการได้ มือหมุนทำจากเหล็กปลอดสนิมที่สามารถถอดประกอบได้ อีกทั้งยังมีช่อง Service เพื่อใช้ในการซ่อมแซมระบบได้

4. การพัฒนาออกแบบตัวโคมไฟ ตัวโคมไฟจะทำการออกแบบให้มีแผ่นระบายความร้อน (Heat sink) อยู่ภายนอกตัวโคมซึ่งการที่ออกแบบให้แผ่นระบายความร้อนอยู่ภายนอกตัวโคมนี้จะช่วยให้ตัวโคมไฟสามารถระบายความร้อนได้ดี ส่งผลให้ประสิทธิภาพกำลังของความส่องสว่าง (Lumen) ของโคมไฟหลอด LED เพิ่มขึ้น

5. การพัฒนาออกแบบวงจรใหม่และใช้ชิพที่มีประสิทธิภาพสูง แผงวงจรของชุดโคมไฟ LED จะทำการออกแบบแผงวงจรของตัวโคมไฟใหม่และใช้ LED ประเภท Chip ซึ่งตัว Chip LED จะมีขนาดเล็ก และสามารถติดตั้งจำนวนดวงช่องหลอด LED ใน 1 ชุด ของโคมไฟมีจำนวนมากขึ้น และเนื่องจากได้ทำการออกแบบวงจรให้เหมาะสมกับตัว Chip LED ดังนั้น จึงทำให้ค่าการส่องสว่างของโคมไฟ LED ที่ทำการออกแบบมีค่าสูงขึ้นไปด้วย

6. การเพิ่มกระจกประสิทธิภาพสูงบริเวณด้านหน้าชุดโคมไฟ LED ในส่วนสุดท้ายของการออกแบบและพัฒนาชุดโคมไฟ LED จะใช้กระจกประสิทธิภาพสูงติดตั้งไว้บริเวณด้านหน้าของชุดโคมไฟ เพื่อป้องกันฝุ่นละอองและสิ่งแปลกปลอมให้กับตัวชุดโคมไฟซึ่งการเลือกใช้กระจกประสิทธิภาพสูงนี้จะส่งผลให้แสงสามารถทะลุผ่านกระจกได้ดีจึงไม่ส่งผลต่อประสิทธิภาพการส่องสว่างของโคมไฟ LED

7. เสาไฟแบบรอกสลิงหมุนยกพร้อมโคมไฟถนน LED ประสิทธิภาพสูงประกอบแบตเตอรี่และอุปกรณ์การประจุแบตเตอรี่ในตัวแบบใช้พลังงานจากเซลล์แสงอาทิตย์แยกส่วน มีการรับรองรายงานคำนวณโครงสร้างโดยวิศวกรโยธาที่มีใบอนุญาต

คุณลักษณะเฉพาะ

1. เสาไฟแบบรอกสลิงหมุนยกพร้อมโคมไฟถนนแอลอีดีประสิทธิภาพสูงประกอบแบตเตอรี่และอุปกรณ์การประจุแบตเตอรี่ในตัวแบบใช้พลังงานจากเซลล์แสงอาทิตย์แยกส่วน รุ่น SSL7-40150

- 1) เสาไฟถนนมีความสูง 7 เมตร ชุบกัลวาไนซ์ (Hot Dip Galvanized) ใช้เหล็กกล่องขนาด 5 นิ้ว x 5 นิ้ว ได้รับใบอนุญาตแสดงเครื่องหมายมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มาตรฐานเลขที่ มอก. 107 - 2533
- 2) โคมไฟ LED Street Light Solar Cell ที่มีอุปกรณ์ควบคุมการอัดประจุแบตเตอรี่ และแบตเตอรี่ในตัว
- 3) โคมไฟ LED Street Light Solar Cell มีน้ำหนักรวมประมาณ 17 กิโลกรัม



- 4) การวัดทางไฟฟ้า อ้างอิงหัวข้อตามมาตรฐานวิธีทดสอบ IES LM - 79 - 08
  - 4.1) มีค่าฟลักซ์การส่องสว่างรวมไม่น้อยกว่า 7,275 ลูเมน
  - 4.2) มีประสิทธิภาพการส่องสว่างไม่น้อยกว่า 180 ลูเมนต่อวัตต์
  - 4.3) มีค่าอุณหภูมิสีสมมูลประมาณ 5,000 เคลวิน
  - 4.4) ดัชนีการทำให้เกิดสีทั่วไปประมาณ 70
- 5) โคมไฟ LED Street Light Solar Cell ผ่านมาตรฐานการทดสอบ อ้างอิงวิธีทดสอบมาตรฐาน IEC 62471 : 2006
- 6) โคมไฟ LED Street Light Solar Cell มีการป้องกันฝุ่นและน้ำ ระดับ IP66 อ้างอิงวิธีทดสอบมาตรฐาน มอก. 513 - 2553 (IP66)
- 7) โคมไฟ LED Street Light Solar Cell มีการป้องกันระดับแรงกระแทกทุกทิศทาง ระดับ IK10 อ้างอิงวิธีทดสอบมาตรฐาน IEC 62262 : 2002 (IK10)
- 8) โคมไฟ LED Street Light Solar Cell ผ่านการทดสอบโหลดสถิต ที่ความสูง 9 เมตร อ้างอิงวิธีทดสอบมาตรฐาน IEC 60598 - 2 - 3 : 2002 + A1 : 2011
- 9) แบตเตอรี่ ที่นำมาประกอบเป็นชนิด Lithium Iron Phosphate (LiFePO<sub>4</sub>) ขนาด 25.6 โวลต์ 30 แอมแปร์ชั่วโมง โดยแบตเตอรี่เซลล์ ผ่านการทดสอบตามมาตรฐาน IEC62133 - 2 : 2017
- 10) ระยะเวลาปล่อยประจุแบตเตอรี่ใช้ในการตั้งค่าใช้งาน อ้างอิงจากการทดสอบการปล่อยประจุด้วย Load 100% ที่กำลังไฟฟ้า 40 วัตต์ 3 ชั่วโมง และที่ Load 80% ที่กำลังไฟฟ้า 32 วัตต์ ได้ 19 ชั่วโมง รวมระยะเวลา 22 ชั่วโมง
- 11) MC4 Connect มีการป้องกันฝุ่นและน้ำ ระดับ IP67 อ้างอิงวิธีทดสอบมาตรฐาน มอก. 513 - 2553
- 12) แผงเซลล์แสงอาทิตย์ที่นำมาประกอบเป็นชนิดผลึกซิลิคอน ให้กำลังสูงสุด 150 วัตต์  $\pm 5\%$  ได้รับใบอนุญาตแสดงเครื่องหมายมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 2580 - 2553 เล่ม 2 - 2555
- 13) ค่าความส่องสว่างเฉลี่ย อ้างอิงรายงานผลการทดสอบโดยใช้โปรแกรม DIA ลักซ์ (lux) evo โดยกำหนดสภาวะจำลองผิวดนที่มีคุณสมบัติการสะท้อนแสงผิวดนแอสฟัลท์ที่ผสมหินบดสีทึบแสง CIE R3 กำหนดลักษณะการติดตั้งระยะห่างระหว่างโคม 25 เมตร ความสูงในการติดตั้งประมาณ 7 เมตร ระยะยื่นของโคมจากขอบถนน 0.5 เมตร มุมเงย 15 องศา ความกว้างถนน 7 เมตร จำนวน 2 ช่องจราจร จำนวนโคมที่ติดตั้ง 2 โคม
  - 13.1) ผลทดสอบที่ค่ากำลังไฟฟ้าพิกัดกำลังไฟฟ้าเฉลี่ย 40 วัตต์
    - 13.1.1) ค่าความส่องสว่างเฉลี่ย ( $E_{avg}$ ) 15 ลักซ์ (lux) ค่าความส่องสว่างต่ำสุดไม่น้อยกว่า ( $E_{min}$ ) 7 ลักซ์ (lux) ค่าความส่องสว่างสูงสุดไม่น้อยกว่า ( $E_{max}$ ) 25 ลักซ์ (lux)
    - 13.1.2) ค่าความส่องสว่างต่ำสุดต่อความส่องสว่างเฉลี่ยไม่น้อยกว่า  $U_0 (E_{min}/E_{avg}) 0.48$
    - 13.1.3) ค่าความส่องสว่างต่ำสุดต่อค่าความส่องสว่างสูงสุดไม่น้อยกว่า  $U_1 (E_{min}/E_{max}) 0.28$
  - 13.2) ผลทดสอบที่ค่ากำลังไฟฟ้าพิกัดกำลังไฟฟ้าเฉลี่ย 32 วัตต์
    - 13.2.1) ค่าความส่องสว่างเฉลี่ยไม่น้อยกว่า ( $E_{avg}$ ) 12 ลักซ์ (lux) ค่าความส่องสว่างต่ำสุดไม่น้อยกว่า ( $E_{min}$ ) 5.8 ลักซ์ (lux) ค่าความส่องสว่างสูงสุดไม่น้อยกว่า ( $E_{max}$ ) 20 ลักซ์ (lux)
    - 13.2.2) ค่าความส่องสว่างต่ำสุดต่อความส่องสว่างเฉลี่ยไม่น้อยกว่า  $U_0 (E_{min}/E_{avg}) 0.48$
    - 13.2.3) ค่าความส่องสว่างต่ำสุดต่อค่าความส่องสว่างสูงสุดไม่น้อยกว่า  $U_1 (E_{min}/E_{max}) 0.28$

## 2. เสาไฟแบบรอกสลิงหมุนยกพร้อมโคมไฟถนนแอลอีดีประสิทธิภาพสูงประกอบแบตเตอรี่และอุปกรณ์การประจุแบตเตอรี่ในตัวแบบใช้พลังงานจากเซลล์แสงอาทิตย์แยกส่วน รุ่น SSL9-100350

- 1) เสาไฟถนนมีความสูง 9 เมตร ชุบกัลวาไนซ์ (Hot Dip Galvanized) ใช้เหล็กกล่องขนาด 6 นิ้ว x 6 นิ้ว ได้รับใบอนุญาตแสดงเครื่องหมายมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มาตรฐานเลขที่ มอก. 107 - 2533
- 2) โคมไฟ LED Street Light Solar Cell ที่มีอุปกรณ์ควบคุมการอัดประจุแบตเตอรี่ และแบตเตอรี่ในตัว
- 3) โคมไฟ LED Street Light Solar Cell มีน้ำหนักรวมประมาณ 20 กิโลกรัม
- 4) การวัดทางไฟฟ้า อ้างอิงหัวข้อตามมาตรฐานวิธีทดสอบ IES LM - 79 - 08
  - 4.1) มีค่าฟลักซ์การส่องสว่างรวมไม่น้อยกว่า 17,000 ลูเมน
  - 4.2) มีประสิทธิภาพการส่องสว่างไม่น้อยกว่า 170 ลูเมนต่อวัตต์
  - 4.3) มีค่าอุณหภูมิสีสมมูลประมาณ 4,900 เคลวิน
  - 4.4) ดัชนีการทำให้เกิดสีทั่วไปประมาณ 70
- 5) โคมไฟ LED Street Light Solar Cell ผ่านมาตรฐานการทดสอบ อ้างอิงวิธีทดสอบมาตรฐาน IEC 62471 : 2006
- 6) โคมไฟ LED Street Light Solar Cell มีการป้องกันฝุ่นและน้ำ ระดับ IP66 อ้างอิงวิธีทดสอบมาตรฐาน มอก. 513 - 2553 (IP66)
- 7) โคมไฟ LED Street Light Solar Cell มีการป้องกันระดับแรงกระแทกทุกทิศทาง ระดับ IK10 อ้างอิงวิธีทดสอบมาตรฐาน IEC 62262 : 2002 (IK10)
- 8) โคมไฟ LED Street Light Solar Cell ผ่านการทดสอบโหดสถิต ที่ความสูง 9 เมตร อ้างอิงวิธีทดสอบมาตรฐาน IEC 60598 - 2 - 3 : 2002 + A1 : 2011
- 9) แบตเตอรี่ ที่นำมาประกอบเป็นชนิด Lithium Iron Phosphate (LiFePO<sub>4</sub>) ขนาด 25.6 โวลต์ 42 แอมแปร์ชั่วโมง โดยแบตเตอรี่เซลล์ ผ่านการทดสอบตามมาตรฐาน IEC62133 - 2 : 2017
- 10) ระยะเวลาปล่อยประจุแบตเตอรี่ใช้ในการตั้งค่าการใช้งาน อ้างอิงจากการทดสอบการปล่อยประจุ ด้วย Load 100% ที่กำลังไฟฟ้า 100 วัตต์ 3 ชั่วโมง และที่ Load 70% ที่กำลังไฟฟ้า 70 วัตต์ ได้ 10 ชั่วโมง รวมระยะเวลา 13 ชั่วโมง
- 11) MC4 Connect มีการป้องกันฝุ่นและน้ำ ระดับ IP67 อ้างอิงวิธีทดสอบมาตรฐาน มอก. 513 - 2553
- 12) แผงเซลล์แสงอาทิตย์ที่นำมาประกอบเป็นชนิดผลึกซิลิคอน ให้กำลังสูงสุด 350 วัตต์  $\pm 5\%$  ได้รับใบอนุญาตแสดงเครื่องหมายมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 61215 เล่ม 1(1) - 2561 มอก. 2580 เล่ม 2 - 2562
- 13) ค่าความส่องสว่างเฉลี่ย อ้างอิงการทดสอบวัดค่าความส่องสว่างภาคสนามและวัดค่าคุณลักษณะเฉพาะทางไฟฟ้าที่การติดตั้งระยะห่างระหว่างโคม 30 เมตร ความสูงในการติดตั้งประมาณ 9 เมตร ขอบถนน 0.5 เมตร ระยะยื่นของโคมจากขอบถนน 1.7 เมตร มุมเงย 15 องศา ความกว้างถนน 8 เมตร จำนวน 2 ช่องจราจร จำนวนโคมที่ติดตั้ง 2 โคม
  - 13.1) ผลทดสอบที่ค่ากำลังไฟฟ้าที่กักกำลังไฟฟ้าเฉลี่ย 100 วัตต์
    - 13.1.1) ค่าความส่องสว่างเฉลี่ย ( $E_{avg}$ ) 24 ลักซ์ (lux) ค่าความส่องสว่างต่ำสุดไม่น้อยกว่า ( $E_{min}$ ) 11 ลักซ์ (lux) ค่าความส่องสว่างสูงสุดไม่น้อยกว่า ( $E_{max}$ ) 46 ลักซ์ (lux)
    - 13.1.2) ค่าความส่องสว่างต่ำสุดต่อความส่องสว่างเฉลี่ยไม่น้อยกว่า  $U_0 (E_{min}/E_{avg}) 0.48$
    - 13.1.3) ค่าความส่องสว่างต่ำสุดต่อความส่องสว่างสูงสุดไม่น้อยกว่า  $U_1 (E_{min}/E_{max}) 0.26$
  - 13.2) ผลทดสอบที่ค่ากำลังไฟฟ้าที่กักกำลังไฟฟ้าเฉลี่ย 70 วัตต์
    - 13.2.1) ค่าความส่องสว่างเฉลี่ยไม่น้อยกว่า ( $E_{avg}$ ) 18 ลักซ์ (lux) ค่าความส่องสว่างต่ำสุดไม่น้อยกว่า ( $E_{min}$ ) 8 ลักซ์ (lux) ค่าความส่องสว่างสูงสุดไม่น้อยกว่า ( $E_{max}$ ) 34 ลักซ์ (lux)
    - 13.2.4) ค่าความส่องสว่างต่ำสุดต่อความส่องสว่างเฉลี่ยไม่น้อยกว่า  $U_0 (E_{min}/E_{avg}) 0.47$
    - 13.2.5) ค่าความส่องสว่างต่ำสุดต่อความส่องสว่างสูงสุดไม่น้อยกว่า  $U_1 (E_{min}/E_{max}) 0.26$

หมายเหตุ : ประกาศบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม พฤศจิกายน 2564 (มีผู้แทนจำหน่าย จำนวน 9 ราย)

1. แก้ไขรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม มีนาคม 2565
2. เพิ่มผู้แทนจำหน่าย จำนวน 9 ราย ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม สิงหาคม 2565
3. เพิ่มรายการลำดับที่ 2) รุ่น SSL9-100350 และเพิ่มรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม กันยายน 2565
4. แก้ไขรายละเอียดผู้แทนจำหน่าย ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม กุมภาพันธ์ 2566 ดังนี้
  - 4.1 แก้ไขชื่อผู้แทนจำหน่าย ลำดับที่ 8. จาก บริษัท คีโนลซอล ทราฟฟิค (ประเทศไทย) จำกัด เป็น บริษัท คีโนลซอล ทราฟฟิค (ประเทศไทย) จำกัด
  - 4.2 ยกเลิกผู้แทนจำหน่าย จำนวน 1 ราย
  - 4.3 เพิ่มผู้แทนจำหน่าย จำนวน 7 ราย
5. ยกเลิกผู้แทนจำหน่าย จำนวน 4 ราย และเพิ่มผู้แทนจำหน่าย จำนวน 2 ราย ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม สิงหาคม 2566
6. ยกเลิกผู้แทนจำหน่าย จำนวน 6 ราย และเพิ่มผู้แทนจำหน่าย จำนวน 3 ราย ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม มกราคม 2567
7. เพิ่มผู้แทนจำหน่าย จำนวน 4 ราย ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม กรกฎาคม 2567
8. ยกเลิกผู้แทนจำหน่าย จำนวน 1 ราย และเพิ่มผู้แทนจำหน่าย จำนวน 6 ราย ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม มกราคม 2568



ด้านไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ และโทรคมนาคม : ครุภัณฑ์ไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ และโทรคมนาคม

รหัส : 07020039

|   |  |
|---|--|
| ชื่อสามัญของผลงานนวัตกรรมไทย :                | ระบบแจ้งเตือนไฟฟ้าส่องสว่างอัจฉริยะ (Smart Street Lighting Alert System (SSLAS))   |
| ชื่อทางการค้าของผลงานนวัตกรรมไทย :            | ระบบแจ้งเตือนไฟฟ้าส่องสว่างอัจฉริยะ (Smart Street Lighting Alert System (SSLAS))   |
| หน่วยงานที่พัฒนา :                            | บริษัท เบตเตอร์ เวิร์ลด์ ทราฟฟิค จำกัด   |
| บริษัทผู้รับการถ่ายทอด :                      | -  |
| ผู้จำหน่าย :                                  | บริษัท เบตเตอร์ เวิร์ลด์ ทราฟฟิค จำกัด   |
| ผู้แทนจำหน่าย :                               | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. บริษัท ไบรท์ เทค แอนด์ คอนซัลท์ จำกัด</li> <li>2. บริษัท 3แอล (ประเทศไทย) จำกัด</li> <li>3. บริษัท โชคคอนกรีต จำกัด</li> <li>4. บริษัท พีอาร์ซี แอสฟัลท์ จำกัด</li> <li>5. บริษัท หาดใหญ่รุ่งโรจน์ วิศวกรรม จำกัด</li> <li>6. ห้างหุ้นส่วนจำกัด โชคบัญชาการโยธา</li> <li>7. ห้างหุ้นส่วนจำกัด ซีซีปี 2019</li> <li>8. ห้างหุ้นส่วนจำกัด เพชรรุ่งโรจน์ก่อสร้าง</li> <li>9. ห้างหุ้นส่วนจำกัด สุขศรีณย์</li> <li>10. บริษัท อากาศทร้าฟฟิค จำกัด</li> <li>11. ห้างหุ้นส่วนจำกัด ก.พัฒนาสุภณณ์ท์</li> <li>12. บริษัท ดับเบิล เอ็ม อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด</li> <li>13. บริษัท ทราฟฟิค เวิลด์ จำกัด</li> <li>14. บริษัท รับทรัพย์เจริญ จำกัด</li> </ol> |
| หน่วยงาน บริษัท หรือผู้ขึ้นบัญชีนวัตกรรมไทย : | บริษัท เบตเตอร์ เวิร์ลด์ ทราฟฟิค จำกัด   |
| ช่วงเวลาที่ยื่นทะเบียน :                      | ธันวาคม 2566 – ธันวาคม 2572 (6 ปี)   |
| คุณสมบัตินวัตกรรม :                           |  |

ระบบแจ้งเตือนไฟฟ้าส่องสว่างอัจฉริยะ (SSLAS) เป็นการพัฒนาระบบที่ใช้ตรวจสอบสถานะ แจ้งเตือนสถานะการทำงานของโคมไฟส่องสว่างและยังสามารถควบคุมการเปิด-ปิด โคมไฟระยะไกลได้ ว่ามีการทำงานอยู่ในสถานะใด ซึ่งระบบสามารถบันทึกข้อมูลเหตุการณ์ความผิดปกติและสามารถเรียกดูข้อมูลย้อนหลังได้ เช่น ไฟดับบางดวงโคม กระแสผิดปกติ ไฟตก หรือไฟดับทั้งสถานี สามารถเช็คได้ตามเวลาจริง (Real time) โดยระบบ SSLAS ทำงานร่วมกับอุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่างด้วยการติดตั้งอุปกรณ์สมาร์ททวิตซ์ที่เป็นฮาร์ดแวร์ในตัวควบคุมอุปกรณ์นั้น ๆ โดยระบบ SSLAS จะทำการเปลี่ยนแปลงข้อมูล ส่งข้อมูลผ่านเครือข่าย IoT ไปทำการประมวลผลบน Cloud Server ระบบจะทำการประมวลผลบันทึกผลและส่งรายงานการแจ้งเตือนไปยังผู้ดูแล ผ่านโครงข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ซึ่งเป็นรูปแบบการให้บริการที่มีพื้นที่ครอบคลุมกว้าง ด้วยเทคโนโลยีการสื่อสารไร้สายแบบ 4G โดยอาศัยโครงสร้างพื้นฐานของระบบโทรศัพท์เคลื่อนที่ที่มีอยู่แล้วแบบสมาร์ทโฟน แท็บเล็ต คอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก หรือคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล หรือแม้ว่าโคมไฟส่องสว่างจะอยู่ไกลหลายร้อยกิโลเมตร ระบบแจ้งเตือนไฟฟ้าส่องสว่างอัจฉริยะ (SSLAS) ยังสามารถใช้งานได้และสามารถแจ้งเตือนได้ทันทีที่มีการชำรุดเสียหายหรือเกิดสถานะการทำงานที่ผิดปกติ ทำให้สะดวกต่อการทำงานของเจ้าหน้าที่และช่วยประหยัดเวลาในการเดินทางเข้าไปตรวจสอบปัญหาหรือความบกพร่องของโคมไฟที่เกิดขึ้นได้อย่างรวดเร็ว

### คุณลักษณะเฉพาะ

#### ระบบแจ้งเตือนไฟฟ้าส่องสว่างอัจฉริยะ (SSLAS)

##### 1. รุ่น BWT-4G001/64

- 1.1 มีขนาดประมาณ 92 (ก) x 96 (ย) x 47 (ส) มิลลิเมตร น้ำหนักประมาณ 440 กรัม
- 1.2 ใช้กับระบบไฟฟ้า 220V, 50Hz กำลังไฟฟ้า 50W 1 เฟส 2 สาย แบบ L-N
- 1.3 อุปกรณ์ที่ติดตั้งใช้งานสามารถทนต่ออุณหภูมิที่ 0-50 °C ได้
- 1.4 มีเทคโนโลยี IoT (Internet of Things) สามารถควบคุมการเปิด - ปิดดวงจรไฟฟ้าระยะไกล ในสถานที่ที่ต้องการได้
- 1.5 สามารถรองรับระบบเซลลูลาร์ได้
- 1.6 ระบบสามารถบันทึกข้อมูลเหตุการณ์ความผิดปกติและสามารถเรียกดูข้อมูลย้อนหลังได้ตลอดระยะเวลา 5 ปี
- 1.7 สามารถเข้าใช้งานระบบผ่านทางโทรศัพท์เคลื่อนที่แบบสมาร์ตโฟน แท็บเล็ต คอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก หรือคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลได้ และตั้ง Username และ password เพื่อความปลอดภัยสูงสุด
- 1.8 ในการติดตั้งระบบลงตู้ควบคุมสามารถทำได้โดยไม่จำกัดจำนวนเสาไฟฟ้าสำหรับ 1 เฟส และกระแสรวมของภาระทางไฟฟ้าจะต้องไม่เกิน 100 A หรือ กำลังไฟฟ้า 20,000 วัตต์

##### 2. รุ่น BWT-4G003/63

- 2.1 มีขนาดประมาณ 136 (ก) x 100 (ย) x 96 (ส) มิลลิเมตร น้ำหนักประมาณ 720 กรัม
- 2.2 ใช้กับระบบไฟฟ้า 220V, 50Hz กำลังไฟฟ้า 50W 3 เฟส 4 สาย (L<sub>1</sub>, L<sub>2</sub>, L<sub>3</sub> - N) และระบบไฟฟ้า 1 เฟส 2 สาย (L-N-L)
- 2.3 อุปกรณ์ที่ติดตั้งใช้งานสามารถทนต่ออุณหภูมิที่ 0-50 °C ได้
- 2.4 มีเทคโนโลยี IoT (Internet of Things) สามารถควบคุมการเปิด - ปิดดวงจรไฟฟ้าระยะไกล ในสถานที่ที่ต้องการได้
- 2.5 สามารถรองรับระบบเซลลูลาร์ได้
- 2.6 ระบบสามารถบันทึกข้อมูลเหตุการณ์ความผิดปกติและสามารถเรียกดูข้อมูลย้อนหลังได้ตลอดระยะเวลา 5 ปี
- 2.7 สามารถเข้าใช้งานระบบผ่านทางโทรศัพท์เคลื่อนที่แบบสมาร์ตโฟน แท็บเล็ต คอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก หรือคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลได้ และตั้ง Username และ password เพื่อความปลอดภัยสูงสุด
- 2.8 ในการติดตั้งระบบลงตู้ควบคุมสามารถทำได้โดยไม่จำกัดจำนวนเสาไฟฟ้าสำหรับ 3 เฟส และกระแสรวมของภาระทางไฟฟ้าจะต้องไม่เกิน 100 A หรือ กำลังไฟฟ้า 38,000 วัตต์

##### 3. ซอฟต์แวร์นี้ มีการกำหนดสิทธิ์การเข้าถึงข้อมูล

4. มีระบบแจ้งเตือนการเซอร์วิสและซ่อมแซมผ่านไปยัง Line Notify ซึ่งเป็นระบบแจ้งเตือนเหตุการณ์บนเว็บไซต์ผ่าน LINE
5. ผู้ซื้อไม่ต้องรับผิดชอบในการเสียค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมหลังจากได้ติดตั้งระบบแล้ว

#### คุณสมบัติ

1. รองรับทั้งระบบ iOS และ Android
2. แจ้งเตือนเฉพาะกลุ่ม และจะมีการแจ้งเตือนความผิดปกติ เช่น ไฟดับทั้งสถานีและไฟฟ้าขัดข้อง
3. สามารถแจ้งให้ทีมเซอร์วิสทราบและเข้าดำเนินการซ่อมแซมได้อย่างรวดเร็ว
4. การติดตั้ง สำหรับอุปกรณ์รุ่น BWT-4G001/64 (1 เฟส) เหมาะสำหรับการใช้งานกับระบบไฟฟ้าแสงสว่างที่มีหลอดไฟประมาณ 60 ดวงโคมหรือน้อยกว่า และ รุ่น BWT-4G003/63 (3 เฟส) เหมาะสำหรับการใช้งานกับระบบไฟฟ้าแสงสว่างที่มีหลอดไฟประมาณ 80 ดวงโคมหรือ 90 ดวงโคมขึ้นไป

### มาตรฐานการทดสอบ

1. ผ่านการตรวจสอบและรับรองมาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์ จากสำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (กสทช.)
2. เครื่องผ่านการทดสอบความปลอดภัยทางไฟฟ้า ตามมาตรฐาน IEC 60950-1 โดยศูนย์ทดสอบผลิตภัณฑ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ (PTEC)
3. เครื่องผ่านการทดสอบความปลอดภัย ตามมาตรฐาน NTC TS 5001-2550 โดยศูนย์ทดสอบผลิตภัณฑ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ (PTEC)
4. ผ่านการรับรองคุณภาพการบริหารงานวิศวกรรมการผลิตซอฟต์แวร์ ตามมาตรฐาน ISO29110-4-1:2018

### หมายเหตุ

- 1) รุ่น BWT-4G001/64  
อุปกรณ์เสริมฟรี 4 รายการ
  - ปลั๊กอินเทอร์มินัลบล็อก 3 ช่อง และ 4 ช่อง สำหรับต่อเข้ากับสายไฟ
  - เซนเซอร์ตรวจจับกระแสแบบ Split Coil Current. Transformer สำหรับวัดกระแสไฟโดยเอาไปคล้องที่สาย line
  - เสออากาศรับสัญญาณแบบ L-Type เป็นอุปกรณ์เสริมที่มีไว้เพื่อรับสัญญาณจากเครือข่ายผู้ให้บริการ
  - ซิม 4G (รองรับ iOS และ Android)
- 2) รุ่น BWT-4G003/63  
อุปกรณ์เสริมฟรี 4 รายการ
  - ปลั๊กอินเทอร์มินัลบล็อก 3 ช่อง SMA Magnetic mount 4 ช่อง สำหรับต่อเข้ากับสายไฟ
  - เซนเซอร์ตรวจจับกระแสแบบ Split Coil Current. Transformer สำหรับวัดกระแสไฟโดยเอาไปคล้องที่สาย line
  - เสออากาศรับสัญญาณแบบ L-Type เป็นอุปกรณ์เสริมที่มีไว้เพื่อรับสัญญาณจากเครือข่ายผู้ให้บริการ
  - ซิม 4G (รองรับ iOS และ Android)

### บริการเสริม

- อัปเดต (update) ซอฟต์แวร์ ตลอดอายุการใช้งาน 5 ปี (นับจากวันที่ส่งมอบงาน)
  - บำรุงรักษา (maintenance) ปีละ 2 ครั้ง
1. ราคาไม่รวมตู้ควบคุมไฟฟ้า
  2. ราคาไม่รวมอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่ใช้แสดงผล Web Application เช่น มือถือ แท็บเล็ต พีซี โน้ตบุ๊ก
  3. การรับประกันจะเริ่มนับจากวันที่ส่งมอบสินค้าเป็นระยะเวลา 5 ปี มีรายละเอียดเป็นไปตามเงื่อนไขในใบรับประกันของบริษัทที่ให้ลูกค้าไว้ ณ วันส่งมอบสินค้า โดยรับประกันในกรณีที่อาการชำรุดเกิดจากความผิดพลาดของตัวเครื่องอันเนื่องมาจากความผิดพลาดจากการผลิตเท่านั้น ไม่รวมถึงความเสียหายอันเนื่องมาจากการขนส่ง อุบัติเหตุ การชำรุดจากการใช้งานที่ผิดวิธี การปรับหรือการดัดแปลงตัวเครื่องหรืออะไหล่ รวมถึงต่อเติมซ่อมแซมโดยบุคคลอื่นที่ไม่ใช่ตัวแทนหรือพนักงานของบริษัท

**หมายเหตุ :** ประกาศบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม ธันวาคม 2566 (ผู้แทนจำหน่าย จำนวน 2 ราย)

1. เพิ่มผู้แทนจำหน่าย จำนวน 7 ราย ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม ตุลาคม 2567
2. เพิ่มผู้แทนจำหน่าย จำนวน 5 ราย ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม มกราคม 2568

+++++



บริษัท เบตเตอร์ เวิร์ลด์ ทราฟฟิค จำกัด



06 4850 6394

## ด้านอื่น ๆ

รหัส : 14000063

|   |  |
|---|--|
| ชื่อสามัญของผลงานนวัตกรรมไทย :                | จุลินทรีย์สำหรับบำบัดน้ำเสีย (Microorganism for wastewater remediation)  |
| ชื่อทางการค้าของผลงานนวัตกรรมไทย :            | ไบโอไซม์ (Biozyme)   |
| หน่วยงานที่พัฒนา :                            | บริษัท เจ พี เอส ฟ้ายา จำกัด ได้รับทุนจากโปรแกรมสนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรม (ITAP) และจางคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ และศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ วิจัย |
| บริษัทผู้รับการถ่ายทอด :                      | -  |
| ผู้จำหน่าย :                                  | -  |
| ผู้แทนจำหน่าย :                               | 1. บริษัท ไบโอ-เนซัลรอล เทคโนโลยี จำกัด<br>2. บริษัท แอคทีฟ บิโอสาย คอนซัลแตนท์ จำกัด<br>3. บริษัท โปรแม็กซ์ เทคดิง จำกัด  |
| หน่วยงาน บริษัท หรือผู้ขึ้นบัญชีนวัตกรรมไทย : | บริษัท เจ พี เอส ฟ้ายา จำกัด   |
| ช่วงเวลาที่ยื่นทะเบียน :                      | มกราคม 2568 - มกราคม 2576 (8 ปี)   |
| คุณสมบัตินวัตกรรม :                           |  |

ผลิตภัณฑ์ไบโอไซม์เป็นผลิตภัณฑ์ที่ประกอบด้วย แบคทีเรียสามสายพันธุ์ คือ *Bacillus subtilis*, *B. amyloliquefaciens* และ *B. tequilensis* ที่สามารถผลิตเอนไซม์ amylase cellulase protease และ lipase ทำให้แบคทีเรียทั้งสามชนิดสามารถย่อยสลายไขมัน โปรตีน แป้ง และเซลลูโลสในน้ำเสียได้ในปริมาณสูง ซึ่งการลดสารอินทรีย์ดังกล่าวที่เป็นสารตั้งต้นในการผลิต ไนเตรต ไนไตรท์ และ ไฮโดรเจนซัลไฟด์ รวมถึงประสิทธิภาพในการลดแอมโมเนีย ไนเตรท และ ไนไตรท์ในน้ำเสียได้ โดยผลิตภัณฑ์ไม่มีผลของความเป็นพิษเฉียบพลันทางปาก การระคายเคืองทางผิวหนังและการระคายเคืองต่อดวงตา ทั้งนี้ ผลิตภัณฑ์ไบโอไซม์ยังสามารถลดค่า COD, BOD ของน้ำเสียได้อย่างมีประสิทธิภาพ

### คุณลักษณะเฉพาะ

1. สามารถใช้ในการบำบัดน้ำเสียโรงงานอุตสาหกรรม เช่น โรงงานอาหาร โรงพยาบาล โรงแรม น้ำเสียจากบ้านเรือน โรงงานแปงมัน น้ำเสียจากขยะ เป็นต้น ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
2. มีจุลินทรีย์ที่สามารถผลิตเอนไซม์ cellulase, lipase, amylase และ protease ได้ในปริมาณสูงมากกว่า  $1.0 \times 10^9$  CFU/mL สามารถย่อยสลายสารอินทรีย์ประเภท เซลลูโลส ไขมัน แป้งและโปรตีนในน้ำเสียได้อย่างมีประสิทธิภาพ
3. สามารถลดและกำจัดกลิ่นจากน้ำเสียที่มาจากไฮโดรเจนซัลไฟด์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
4. สามารถลดแอมโมเนียในน้ำเสียที่เป็นต้นเหตุของกลิ่นได้
5. สามารถลดปริมาณสารไนเตรต ไนไตรท์ในน้ำเสียได้อย่างมีประสิทธิภาพ
6. สามารถลดค่า COD และ BOD ในน้ำเสียได้อย่างมีประสิทธิภาพในระยะเวลาดสั้น
7. ผลิตภัณฑ์มีความปลอดภัยต่อสิ่งมีชีวิตและสัตว์น้ำในการใช้งาน

8. ผลิตภัณฑ์ไบโอไซม์มีอายุการใช้งาน 1 ปี นับจากวันผลิต
9. วิธีการใช้งาน เทผลิตภัณฑ์ไบโอไซม์ลงในน้ำเสียอัตราส่วน 1:50 - 1:100 ในระบบที่มีการกวนผสม น้ำเสีย หรือ มีระบบให้อากาศ

**หมายเหตุ :**

1. ประสิทธิภาพในการบำบัดน้ำเสียขึ้นอยู่กับชนิดของน้ำเสีย ปริมาณสารปนเปื้อนในน้ำเสีย แหล่งน้ำเสีย และ ปริมาณน้ำเสีย
2. ปริมาณการใช้จุลินทรีย์บำบัดน้ำเสียขึ้นอยู่กับปริมาณน้ำเสีย ปริมาณสารปนเปื้อน และระยะเวลาในการบำบัด
3. การบำบัดน้ำเสียมีประสิทธิภาพสูงขึ้นเมื่อมีการเติมอากาศให้กับน้ำเสีย เนื่องจากจุลินทรีย์ที่เป็นส่วนผสม มีการเจริญได้ดีในสภาวะที่มีปริมาณออกซิเจนในน้ำสูง

+++++





# ภาคผนวก

## ภาคผนวก

### รายละเอียด/คุณสมบัติเพิ่มเติม

|          |   |                  |
|----------|---|------------------|
| 01010067 | ท่อพอลิเอทิลีนความหนาแน่นสูงจากวัสดุหมุนเวียนปรับปรุงคุณภาพ สำหรับน้ำดื่ม (HDPE pipe from high-quality upgraded materials for drinking water) | หน้า ผ-1 ถึง ผ-1 |
| 02010019 | ท่อผนังสองชั้นชนิดพอลิเอทิลีนความหนาแน่นสูง ผนังชั้นนอกผสมวัสดุรีไซเคิล (HDPE Two – Layer Hybrid Recycle Pipe)                                | หน้า ผ-2 ถึง ผ-6 |
| 02010031 | ท่อพอลิเอทิลีนความหนาแน่นสูงจากวัสดุหมุนเวียนปรับปรุงคุณภาพ (HDPE pipe from high-quality upgraded materials)                                  | หน้า ผ-7 ถึง ผ-7 |

ผลงานรหัส 01010067 : ท่อพอลิเอทิลีนความหนาแน่นสูงจากวัสดุหมุนเวียนปรับปรุงคุณภาพสำหรับน้ำดื่ม  
(HDPE pipe from high-quality upgraded materials for drinking water)

รุ่น W-EP PIPE OD 110 - 1600 mm PE100

| ชั้นคุณภาพ    |        | อนุกรมท่อ            |           |        |           |        |           |          |           |
|---------------|--------|----------------------|-----------|--------|-----------|--------|-----------|----------|-----------|
|               |        | SDR 26               |           | SDR 21 |           | SDR 17 |           | SDR 13.6 |           |
|               |        | S 12.5               |           | S 10   |           | S 8    |           | S 6.3    |           |
| PE100         |        | ความดันระบุ (PN) Bar |           |        |           |        |           |          |           |
|               |        | PN 6                 |           | PN 8   |           | PN 10  |           | PN 12.5  |           |
| ขนาดระบุ (OD) |        | หนา                  | บาท/เมตร  | หนา    | บาท/เมตร  | หนา    | บาท/เมตร  | หนา      | บาท/เมตร  |
| มม.           | นิ้ว   | (มม.)                | (รวม Vat) | (มม.)  | (รวม Vat) | (มม.)  | (รวม Vat) | (มม.)    | (รวม Vat) |
| 110           | 4"     | 4.2                  | 196.45    | 5.3    | 244.20    | 6.6    | 297.26    | 8.1      | 358.34    |
| 125           | 4-1/2" | 4.8                  | 253.55    | 6.0    | 310.80    | 7.4    | 378.70    | 9.2      | 462.86    |
| 140           | 5"     | 5.4                  | 319.18    | 6.7    | 390.11    | 8.3    | 475.07    | 10.3     | 578.23    |
| 160           | 6"     | 6.2                  | 418.73    | 7.7    | 511.48    | 9.5    | 620.31    | 11.8     | 754.69    |
| 180           | 6-1/2" | 6.9                  | 520.73    | 8.6    | 642.05    | 10.7   | 783.19    | 13.3     | 958.29    |
| 200           | 7"     | 7.7                  | 646.45    | 9.6    | 795.11    | 11.9   | 966.43    | 14.7     | 1,175.46  |
| 225           | 8"     | 8.6                  | 811.64    | 10.8   | 1,005.34  | 13.4   | 1,225.69  | 16.6     | 1,491.73  |
| 250           | 9"     | 9.6                  | 1,005.09  | 11.9   | 1,230.11  | 14.8   | 1,502.59  | 18.4     | 1,837.86  |
| 280           | 10"    | 10.7                 | 1,253.55  | 13.4   | 1,553.64  | 16.6   | 1,886.72  | 20.6     | 2,303.43  |
| 315           | 12"    | 12.1                 | 1,597.00  | 15.0   | 1,951.59  | 18.7   | 2,390.29  | 23.2     | 2,918.30  |
| 355           | 14"    | 13.6                 | 2,018.18  | 16.9   | 2,477.73  | 21.1   | 3,041.82  | 26.1     | 3,700.13  |
| 400           | 16"    | 15.3                 | 2,558.09  | 19.1   | 3,158.07  | 23.7   | 3,844.02  | 29.4     | 4,692.36  |
| 450           | 18"    | 17.2                 | 3,234.36  | 21.5   | 3,993.86  | 26.7   | 4,868.82  | 33.1     | 5,942.49  |
| 500           | 20"    | 19.1                 | 3,989.91  | 23.8   | 4,928.07  | 29.7   | 6,017.13  | 36.8     | 7,332.40  |
| 560           | 22"    | 21.4                 | 5,000.55  | 26.7   | 6,167.85  | 33.2   | 7,537.37  | 41.2     | 9,198.77  |
| 630           | 24"    | 24.1                 | 6,336.91  | 30.0   | 7,790.57  | 37.4   | 9,546.25  | 46.3     | 11,627.07 |
| 710           | 28"    | 27.2                 | 8,066.18  | 33.9   | 9,934.42  | 42.1   | 12,130.64 | 52.2     | 14,795.12 |
| 800           | 32"    | 30.6                 | 10,216.18 | 38.1   | 12,591.59 | 47.4   | 15,382.85 | 58.8     | 18,766.72 |
| 900           | 36"    | 34.4                 | 12,972.73 | 42.9   | 15,933.29 | 53.3   | 19,457.62 | 66.1     | 23,744.13 |
| 1000          | 40"    | 38.2                 | 16,308.57 | 47.7   | 20,134.64 | 59.3   | 24,048.18 | 73.4     | 29,288.91 |
| 1200          | 48"    | 45.9                 | 23,487.86 | 57.2   | 28,979.38 | 71.1   | 34,598.87 | 88.2     | 42,225.82 |
| 1400          | 56"    | 53.5                 | 31,947.62 | 66.7   | 39,404.48 | 83.0   | 47,113.64 | 102.9    | 57,449.86 |
| 1600          | 63"    | 61.2                 | 41,765.96 | 76.2   | 51,458.76 | 94.8   | 63,168.52 | 117.5    | 77,055.64 |

หมายเหตุ :

1. ราคาไม่รวมค่าใช้จ่ายในการขนส่งและติดตั้ง
2. การรับประกันสินค้าจะเริ่มนับจากวันที่ส่งมอบสินค้า เป็นระยะเวลา 2 ปี โดยบริษัทจะส่งสินค้าทดแทนให้ใหม่โดยไม่คิดมูลค่า ในกรณีที่ความชำรุดบกพร่องอันเนื่องมาจากการใช้งานปกติและการติดตั้งที่เป็นไปตามมาตรฐานของบริษัทฯ หรือมาตรฐานการติดตั้งที่ได้รับการยอมรับทั่วไป โดยแจ้งเป็นลายลักษณ์อักษรภายในเวลา 7 วัน นับจากวันที่พบความชำรุด บกพร่องดังกล่าว บริษัทฯ จะรับผิดชอบไม่เกินราคาสินค้าที่ซื้อขาย

ผลงานรหัส 02010019 : ท่อผนังสองชั้นชนิดพอลิเอทิลีนความหนาแน่นสูง ผนังชั้นนอกผสมวัสดุรีไซเคิล  
(HDPE Two - Layer Hybrid Recycle Pipe)

1. รายการท่อ HDPE Two - Layer Hybrid Recycle Pipe ชั้นคุณภาพของคอมพาวนด์ PE 100

| ชั้นคุณภาพ<br>PE100       |        | อนุกรมท่อ            |                               |                   |                               |                   |                               |                   |                               |                   |                               |                   |                               |
|---------------------------|--------|----------------------|-------------------------------|-------------------|-------------------------------|-------------------|-------------------------------|-------------------|-------------------------------|-------------------|-------------------------------|-------------------|-------------------------------|
|                           |        | SDR41                |                               | SDR26             |                               | SDR21             |                               | SDR17             |                               | SDR13.6           |                               | SDR11             |                               |
|                           |        | S20                  |                               | S12.5             |                               | S10               |                               | S8                |                               | S6.3              |                               | S5                |                               |
| ขนาดภายนอก<br>Ø SIZE (OD) |        | ความดันระบุ (PN) bar |                               |                   |                               |                   |                               |                   |                               |                   |                               |                   |                               |
|                           |        | PN4                  |                               | PN6               |                               | PN8               |                               | PN10              |                               | PN12.5            |                               | PN16              |                               |
| มม.                       | นิ้ว   | หนา/มม.<br>T (mm)    | บาท/ม.<br>Baht/m<br>(รวม Vat) | หนา/มม.<br>T (mm) | บาท/ม.<br>Baht/m<br>(รวม Vat) | หนา/มม.<br>T (mm) | บาท/ม.<br>Baht/m<br>(รวม Vat) | หนา/มม.<br>T (mm) | บาท/ม.<br>Baht/m<br>(รวม Vat) | หนา/มม.<br>T (mm) | บาท/ม.<br>Baht/m<br>(รวม Vat) | หนา/มม.<br>T (mm) | บาท/ม.<br>Baht/m<br>(รวม Vat) |
| 20                        | 1/2"   | -                    | -                             | -                 | -                             | -                 | -                             | -                 | -                             | 1.8               | 15.00                         | 2.0               | 15.00                         |
| 25                        | 3/4"   | -                    | -                             | -                 | -                             | -                 | -                             | 1.8               | 19.00                         | 2.0               | 21.00                         | 2.3               | 22.00                         |
| 32                        | 1"     | -                    | -                             | -                 | -                             | -                 | -                             | 2.0               | 27.00                         | 2.4               | 32.00                         | 3.0               | 37.00                         |
| 40                        | 1-1/4" | -                    | -                             | 1.8               | 31.00                         | 2.0               | 35.00                         | 2.4               | 41.00                         | 3.0               | 50.00                         | 3.7               | 57.00                         |
| 50                        | 1-1/2" | -                    | -                             | 2.0               | 44.00                         | 2.4               | 52.00                         | 3.0               | 64.00                         | 3.7               | 78.00                         | 4.6               | 89.00                         |
| 63                        | 2"     | 1.8                  | 50.00                         | 2.5               | 69.00                         | 3.0               | 82.00                         | 3.8               | 102.00                        | 4.7               | 125.00                        | 5.8               | 141.00                        |
| 75                        | 2-1/2" | 1.9                  | 63.00                         | 2.9               | 95.00                         | 3.6               | 117.00                        | 4.5               | 144.00                        | 5.6               | 177.00                        | 6.8               | 198.00                        |
| 90                        | 3"     | 2.2                  | 88.00                         | 3.5               | 138.00                        | 4.3               | 168.00                        | 5.4               | 208.00                        | 6.7               | 254.00                        | 8.2               | 286.00                        |
| 110                       | 4"     | 2.7                  | 132.00                        | 4.2               | 202.00                        | 5.3               | 252.00                        | 6.6               | 310.00                        | 8.1               | 375.00                        | 10.0              | 426.00                        |
| 125                       | 4-1/2" | 3.1                  | 172.00                        | 4.8               | 262.00                        | 6.0               | 325.00                        | 7.4               | 396.00                        | 9.2               | 485.00                        | 11.4              | 552.00                        |
| 140                       | 5"     | 3.5                  | 217.00                        | 5.4               | 331.00                        | 6.7               | 406.00                        | 8.3               | 497.00                        | 10.3              | 608.00                        | 12.7              | 689.00                        |
| 160                       | 6"     | 4.0                  | 284.00                        | 6.2               | 434.00                        | 7.7               | 533.00                        | 9.5               | 650.00                        | 11.8              | 795.00                        | 14.6              | 904.00                        |
| 180                       | 6-1/2" | 4.4                  | 351.00                        | 6.9               | 543.00                        | 8.6               | 670.00                        | 10.7              | 824.00                        | 13.3              | 1,008.00                      | 16.4              | 143.00                        |
| 200                       | 7"     | 4.9                  | 435.00                        | 7.7               | 673.00                        | 9.6               | 831.00                        | 11.9              | 1,018.00                      | 14.7              | 1,239.00                      | 18.2              | 1,410.00                      |
| 225                       | 8"     | 5.5                  | 549.00                        | 8.6               | 846.00                        | 10.8              | 1,052.00                      | 13.4              | 1,290.00                      | 16.6              | 1,574.00                      | 20.5              | 1,786.00                      |
| 250                       | 9"     | 6.2                  | 688.00                        | 9.6               | 1,050.00                      | 11.9              | 1,289.00                      | 14.8              | 1,583.00                      | 18.4              | 1,938.00                      | 22.7              | 2,198.00                      |
| 280                       | 10"    | 6.9                  | 857.00                        | 10.7              | 1,311.00                      | 13.4              | 1,625.00                      | 16.6              | 1,989.00                      | 20.6              | 2,431.00                      | 25.4              | 2,755.00                      |
| 315                       | 12"    | 7.7                  | 1,076.00                      | 12.1              | 1,667.00                      | 15.0              | 2,047.00                      | 18.7              | 2,520.00                      | 23.2              | 3,079.00                      | 28.6              | 3,489.00                      |
| 355                       | 14"    | 8.7                  | 1,370.00                      | 13.6              | 2,112.00                      | 16.9              | 2,599.00                      | 21.1              | 3,205.00                      | 26.1              | 3,905.00                      | 32.2              | 4,428.00                      |
| 400                       | 16"    | 9.8                  | 1,739.00                      | 15.3              | 2,677.00                      | 19.1              | 3,309.00                      | 23.7              | 4,056.00                      | 29.4              | 4,956.00                      | 36.3              | 5,624.00                      |
| 450                       | 18"    | 11.0                 | 2,196.00                      | 17.2              | 3,386.00                      | 21.5              | 4,190.00                      | 26.7              | 5,141.00                      | 33.1              | 6,277.00                      | 40.9              | 7,128.00                      |
| 500                       | 20"    | 12.3                 | 2,728.00                      | 19.1              | 4,178.00                      | 23.9              | 5,176.00                      | 29.7              | 6,353.00                      | 36.8              | 7,753.00                      | 45.4              | 8,794.00                      |
| 560                       | 22"    | 13.7                 | 3,404.00                      | 21.4              | 5,243.00                      | 26.7              | 6,477.00                      | 33.2              | 7,955.00                      | 41.2              | 9,722.00                      | 50.8              | 11,020.00                     |
| 630                       | 24"    | 15.4                 | 4,305.00                      | 24.1              | 6,642.00                      | 30.0              | 8,187.00                      | 37.4              | 10,081.00                     | 46.3              | 12,292.00                     | 57.2              | 13,958.00                     |
| 710                       | 28"    | 17.4                 | 5,481.00                      | 27.2              | 8,447.00                      | 33.9              | 10,425.00                     | 42.1              | 12,790.00                     | 52.2              | 15,618.00                     | 64.5              | 17,736.00                     |
| 800                       | 32"    | 19.6                 | 6,957.00                      | 30.6              | 10,709.00                     | 38.1              | 13,203.00                     | 47.4              | 16,226.00                     | 58.8              | 19,823.00                     | 72.6              | 22,497.00                     |
| 900                       | 36"    | 22.0                 | 8,786.00                      | 34.4              | 13,544.00                     | 42.9              | 16,724.00                     | 53.3              | 20,527.00                     | 66.1              | 25,071.00                     | 81.7              | 28,480.00                     |
| 1000                      | 40"    | 24.5                 | 10,871.00                     | 38.2              | 16,711.00                     | 47.7              | 20,661.00                     | 59.3              | 25,373.00                     | 73.4              | 30,935.00                     | 90.8              | 35,169.00                     |
| 1200                      | 48"    | 29.4                 | 15,654.00                     | 45.9              | 24,095.00                     | 57.2              | 29,732.00                     | 71.1              | 36,508.00                     | 88.2              | 44,602.00                     | -                 | -                             |
| 1400                      | 56"    | 34.3                 | 21,107.00                     | 53.5              | 32,460.00                     | 66.7              | 40,072.00                     | -                 | -                             | -                 | -                             | -                 | -                             |
| 1600                      | 63"    | 39.2                 | 27,569.00                     | 61.2              | 42,435.00                     | -                 | -                             | -                 | -                             | -                 | -                             | -                 | -                             |

หมายเหตุ : ราคาสุทธิต่อหน่วยไม่รวมค่าติดตั้ง

OD หมายถึง Pipe Outside Diameter (mm) : ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางภายนอกเฉลี่ย (มม.)

SDR หมายถึง Standard dimension ratio : อัตราส่วนขนาดมาตรฐาน

S หมายถึง Pipe Series : อนุกรมท่อ

PN หมายถึง nominal pressure : ความดันระบุ

T หมายถึง Pipe Wall Thickness (mm) : ความหนาท่อ (มม.)

ผลงานรหัส 02010019 : ท่อผนังสองชั้นชนิดพอลิเอทิลีนความหนาแน่นสูง ผนังชั้นนอกผสมวัสดุรีไซเคิล  
(HDPE Two - Layer Hybrid Recycle Pipe)

2. รายการข้อต่อเชื่อม 30 องศา Two-Layer (Elbow 30 ° HDPE Two-Layer Hybrid Recycle)  
ชั้นคุณภาพของคอมพาวนด์ PE 100

| ชั้นคุณภาพ  |        | อนุกรมราคาข้อต่อเชื่อม 30 องศา Two-Layer (Elbow 30 ° HDPE Two-Layer Hybrid Recycle) |           |            |            |            |           |
|-------------|--------|---|-----------|------------|------------|------------|-----------|
|             |        | SDR41   | SDR26     | SDR21      | SDR17      | SDR13.6    | SDR11     |
|             |        | S20   | S12.5     | S10        | S8         | S6.3       | S5        |
| PE100       |        | ความดันระบุ (PN) bar  |           |            |            |            |           |
| ขนาดภายนอก  |        | PN4   | PN6       | PN8        | PN10       | PN12.5     | PN16      |
| Ø SIZE (OD) |        | บาท/ชิ้น  | บาท/ชิ้น  | บาท/ชิ้น   | บาท/ชิ้น   | บาท/ชิ้น   | บาท/ชิ้น  |
| มม. นิ้ว    |        | Baht/pc   | Baht/pc   | Baht/pc    | Baht/pc    | Baht/pc    | Baht/pc   |
|             |        | (รวม Vat)   | (รวม Vat) | (รวม Vat)  | (รวม Vat)  | (รวม Vat)  | (รวม Vat) |
| 25          | 3/4"   | 17.00   | 19.00     | 26.00      | 26.00      | -          | -         |
| 32          | 1"     | 19.00   | 21.00     | 30.00      | 30.00      | -          | -         |
| 40          | 1-1/4" | 20.00   | 23.00     | 36.00      | 36.00      | 43.00      | 43.00     |
| 50          | 1-1/2" | 32.00   | 32.00     | 46.00      | 46.00      | 66.00      | 66.00     |
| 63          | 2"     | 50.00   | 50.00     | 74.00      | 74.00      | 106.00     | 106.00    |
| 75          | 2-1/2" | 69.00   | 69.00     | 104.00     | 104.00     | 149.00     | 149.00    |
| 90          | 3"     | 100.00  | 104.00    | 149.00     | 149.00     | 213.00     | 213.00    |
| 110         | 4"     | 210.00  | 215.00    | 317.00     | 317.00     | 457.00     | 457.00    |
| 125         | 4-1/2" | 269.00  | 274.00    | 408.00     | 408.00     | 590.00     | 590.00    |
| 140         | 5"     | 337.00  | 344.00    | 510.00     | 510.00     | 741.00     | 741.00    |
| 160         | 6"     | 440.00  | 449.00    | 666.00     | 666.00     | 984.00     | 984.00    |
| 180         | 6-1/2" | 711.00  | 719.00    | 829.00     | 829.00     | 1,224.00   | 1,224.00  |
| 200         | 7"     | 881.00  | 884.00    | 1,043.00   | 1,043.00   | 1,538.00   | 1,538.00  |
| 225         | 8"     | 1,112.00  | 1,139.00  | 1,352.00   | 1,352.00   | 1,991.00   | 1,991.00  |
| 250         | 9"     | 1,223.00  | 1,430.00  | 1,694.00   | 1,694.00   | 2,503.00   | 2,503.00  |
| 280         | 10"    | 1,362.00  | 1,742.00  | 2,183.00   | 2,183.00   | 3,220.00   | 3,220.00  |
| 315         | 12"    | 1,711.00  | 1,893.00  | 2,847.00   | 2,847.00   | 4,197.00   | 4,197.00  |
| 355         | 14"    | 1,993.00  | 3,062.00  | 4,637.00   | 4,637.00   | 6,819.00   | 6,819.00  |
| 400         | 16"    | 2,598.00  | 3,994.00  | 6,030.00   | 6,030.00   | 8,907.00   | 8,907.00  |
| 450         | 18"    | 5,060.00  | 7,799.00  | 11,796.00  | 11,796.00  | 17,417.00  | 17,417.00 |
| 500         | 20"    | 6,431.00  | 9,821.00  | 14,879.00  | 14,879.00  | 21,938.00  | 21,938.00 |
| 560         | 22"    | 8,204.00  | 12,612.00 | 19,096.00  | 19,096.00  | 28,156.00  | 28,156.00 |
| 630         | 24"    | 10,668.00   | 16,425.00 | 24,862.00  | 24,862.00  | 36,669.00  | 36,669.00 |
| 710         | 28"    | 18,203.00   | 28,031.00 | 42,426.00  | 42,426.00  | 51,679.00  | 51,679.00 |
| 800         | 32"    | 23,864.00   | 36,746.00 | 55,620.00  | 55,620.00  | 67,748.00  | 67,748.00 |
| 900         | 36"    | 31,286.00   | 47,485.00 | 72,916.00  | 72,916.00  | 87,463.00  | -         |
| 1000        | 40"    | 41,015.00   | 62,251.00 | 95,591.00  | 95,591.00  | 110,971.00 | -         |
| 1200        | 48"    | 53,769.00   | 81,610.00 | 101,798.00 | 101,798.00 | -          | -         |
| 1400        | 56"    | 68,224.00   | 87,067.00 | 124,468.00 | -          | -          | -         |
| 1600        | 63"    | 85,704.00   | -         | -          | -          | -          | -         |

หมายเหตุ : ราคาสุทธิต่อหน่วยรวมค่าติดตั้ง

OD หมายถึง Pipe Outside Diameter (mm) : ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางภายนอกเฉลี่ย (มม.)

SDR หมายถึง Standard dimension ratio : อัตราส่วนขนาดมาตรฐาน

S หมายถึง Pipe Series : อนุกรมท่อ

PN หมายถึง nominal pressure : ความดันระบุ

ผลงานรหัส 02010019 : ท่อผนังสองชั้นชนิดพอลิเอทิลีนความหนาแน่นสูง ผนังชั้นนอกผสมวัสดุรีไซเคิล  
(HDPE Two – Layer Hybrid Recycle Pipe)

3. รายการข้อต่อเชื่อม 45 องศา Two-Layer (Elbow 45 ° HDPE Two-Layer Hybrid Recycle)  
ชั้นคุณภาพของคอมพาวนด์ PE 100

| ชั้นคุณภาพ  |        | อนุกรมราคาข้อต่อเชื่อม 45 องศา Two-Layer (Elbow 45 ° HDPE Two-Layer Hybrid Recycle) |            |            |            |            |           |
|-------------|--------|---|------------|------------|------------|------------|-----------|
|             |        | SDR41   | SDR26      | SDR21      | SDR17      | SDR13.6    | SDR11     |
|             |        | S20   | S12.5      | S10        | S8         | S6.3       | S5        |
| PE100       |        | ความดันระบุ (PN) bar  |            |            |            |            |           |
| ขนาดภายนอก  |        | PN4   | PN6        | PN8        | PN10       | PN12.5     | PN16      |
| Ø SIZE (OD) |        | บาท/ชิ้น  | บาท/ชิ้น   | บาท/ชิ้น   | บาท/ชิ้น   | บาท/ชิ้น   | บาท/ชิ้น  |
| มม. / นิ้ว  |        | Baht/pc   | Baht/pc    | Baht/pc    | Baht/pc    | Baht/pc    | Baht/pc   |
|             |        | (รวม Vat)   | (รวม Vat)  | (รวม Vat)  | (รวม Vat)  | (รวม Vat)  | (รวม Vat) |
| 25          | 3/4"   | 17.00   | 20.00      | 29.00      | 29.00      | -          | -         |
| 32          | 1"     | 19.00   | 21.00      | 32.00      | 32.00      | -          | -         |
| 40          | 1-1/4" | 21.00   | 23.00      | 35.00      | 35.00      | 47.00      | 47.00     |
| 50          | 1-1/2" | 25.00   | 34.00      | 51.00      | 51.00      | 72.00      | 72.00     |
| 63          | 2"     | 41.00   | 53.00      | 80.00      | 80.00      | 116.00     | 116.00    |
| 75          | 2-1/2" | 57.00   | 76.00      | 113.00     | 113.00     | 161.00     | 161.00    |
| 90          | 3"     | 81.00   | 108.00     | 162.00     | 162.00     | 232.00     | 232.00    |
| 110         | 4"     | 171.00  | 235.00     | 347.00     | 347.00     | 500.00     | 500.00    |
| 125         | 4-1/2" | 220.00  | 299.00     | 446.00     | 446.00     | 644.00     | 644.00    |
| 140         | 5"     | 271.00  | 374.00     | 557.00     | 557.00     | 807.00     | 807.00    |
| 160         | 6"     | 356.00  | 491.00     | 727.00     | 727.00     | 1,073.00   | 1,073.00  |
| 180         | 6-1/2" | 577.00  | 599.00     | 905.00     | 905.00     | 1,335.00   | 1,335.00  |
| 200         | 7"     | 744.00  | 755.00     | 1,137.00   | 1,137.00   | 1,678.00   | 1,678.00  |
| 225         | 8"     | 895.00  | 971.00     | 1,474.00   | 1,474.00   | 2,172.00   | 2,172.00  |
| 250         | 9"     | 1,107.00  | 1,452.00   | 1,849.00   | 1,849.00   | 2,730.00   | 2,730.00  |
| 280         | 10"    | 1,335.00  | 1,825.00   | 2,382.00   | 2,382.00   | 3,513.00   | 3,513.00  |
| 315         | 12"    | 1,378.00  | 2,065.00   | 3,106.00   | 3,106.00   | 4,578.00   | 4,578.00  |
| 355         | 14"    | 2,174.00  | 3,340.00   | 5,059.00   | 5,059.00   | 7,439.00   | 7,439.00  |
| 400         | 16"    | 2,835.00  | 4,358.00   | 6,579.00   | 6,579.00   | 9,716.00   | 9,716.00  |
| 450         | 18"    | 5,520.00  | 8,509.00   | 12,869.00  | 12,869.00  | 18,999.00  | 18,999.00 |
| 500         | 20"    | 7,016.00  | 10,714.00  | 16,232.00  | 16,232.00  | 23,933.00  | 23,933.00 |
| 560         | 22"    | 8,949.00  | 13,757.00  | 20,832.00  | 20,832.00  | 30,715.00  | 30,715.00 |
| 630         | 24"    | 11,637.00   | 17,919.00  | 27,122.00  | 27,122.00  | 40,002.00  | 40,002.00 |
| 710         | 28"    | 19,859.00   | 30,578.00  | 46,283.00  | 46,283.00  | 56,377.00  | 56,377.00 |
| 800         | 32"    | 26,033.00   | 40,088.00  | 60,676.00  | 60,676.00  | 73,909.00  | 73,909.00 |
| 900         | 36"    | 34,130.00   | 51,801.00  | 79,546.00  | 79,546.00  | 91,440.00  | -         |
| 1000        | 40"    | 44,744.00   | 67,910.00  | 104,281.00 | 104,281.00 | 108,971.00 | -         |
| 1200        | 48"    | 58,657.00   | 89,030.00  | 111,052.00 | 111,052.00 | -          | -         |
| 1400        | 56"    | 72,571.00   | 110,148.00 | 117,823.00 | -          | -          | -         |
| 1600        | 63"    | 86,484.00   | 131,268.00 | -          | -          | -          | -         |

หมายเหตุ : ราคาสุทธิต่อหน่วยรวมค่าติดตั้ง

OD หมายถึง Pipe Outside Diameter (mm) : ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางภายนอกเฉลี่ย (มม.)

SDR หมายถึง Standard dimension ratio : อัตราส่วนขนาดมาตรฐาน

S หมายถึง Pipe Series : อนุกรมท่อ

PN หมายถึง nominal pressure : ความดันระบุ

ผลงานรหัส 02010019 : ท่อผนังสองชั้นชนิดพอลิเอทิลีนความหนาแน่นสูง ผนังชั้นนอกผสมวัสดุรีไซเคิล  
(HDPE Two - Layer Hybrid Recycle Pipe)

4. รายการข้อต่อเชื่อม 90° Two-Layer (Elbow 90 ° HDPE Two-Layer Hybrid Recycle)  
ชั้นคุณภาพของคอมพาวนด์ PE 100

| ชั้นคุณภาพ  |        | อนุกรมราคาข้อต่อเชื่อม 90 องศา Two-Layer (Elbow 90 ° HDPE Two-Layer Hybrid Recycle) |            |            |            |            |           |
|-------------|--------|---|------------|------------|------------|------------|-----------|
|             |        | SDR41   | SDR26      | SDR21      | SDR17      | SDR13.6    | SDR11     |
|             |        | S20   | S12.5      | S10        | S8         | S6.3       | S5        |
| PE100       |        | ความดันระบุ (PN) bar  |            |            |            |            |           |
| ขนาดภายนอก  |        | PN4   | PN6        | PN8        | PN10       | PN12.5     | PN16      |
| Ø SIZE (OD) |        | บาท/ชิ้น  | บาท/ชิ้น   | บาท/ชิ้น   | บาท/ชิ้น   | บาท/ชิ้น   | บาท/ชิ้น  |
| มม. นิ้ว    |        | Baht/pc   | Baht/pc    | Baht/pc    | Baht/pc    | Baht/pc    | Baht/pc   |
|             |        | (รวม Vat)   | (รวม Vat)  | (รวม Vat)  | (รวม Vat)  | (รวม Vat)  | (รวม Vat) |
| 25          | 3/4"   | 23.00   | 29.00      | 36.00      | 36.00      | -          | -         |
| 32          | 1"     | 26.00   | 32.00      | 45.00      | 45.00      | -          | -         |
| 40          | 1-1/4" | 30.00   | 34.00      | 50.00      | 50.00      | 61.00      | 61.00     |
| 50          | 1-1/2" | 36.00   | 44.00      | 66.00      | 66.00      | 94.00      | 94.00     |
| 63          | 2"     | 57.00   | 68.00      | 104.00     | 104.00     | 149.00     | 149.00    |
| 75          | 2-1/2" | 79.00   | 98.00      | 148.00     | 148.00     | 209.00     | 209.00    |
| 90          | 3"     | 115.00  | 159.00     | 239.00     | 239.00     | 347.00     | 347.00    |
| 110         | 4"     | 243.00  | 301.00     | 444.00     | 444.00     | 639.00     | 639.00    |
| 125         | 4-1/2" | 314.00  | 383.00     | 570.00     | 570.00     | 826.00     | 826.00    |
| 140         | 5"     | 386.00  | 481.00     | 715.00     | 715.00     | 1,036.00   | 1,036.00  |
| 160         | 6"     | 508.00  | 629.00     | 932.00     | 932.00     | 1,376.00   | 1,376.00  |
| 180         | 6-1/2" | 800.00  | 988.00     | 1,310.00   | 1,310.00   | 1,936.00   | 1,936.00  |
| 200         | 7"     | 1,034.00  | 1,223.00   | 1,644.00   | 1,644.00   | 2,426.00   | 2,426.00  |
| 225         | 8"     | 1,243.00  | 1,545.00   | 2,125.00   | 2,125.00   | 3,129.00   | 3,129.00  |
| 250         | 9"     | 1,536.00  | 1,890.00   | 2,653.00   | 2,653.00   | 3,921.00   | 3,921.00  |
| 280         | 10"    | 1,914.00  | 2,377.00   | 3,628.00   | 3,628.00   | 5,253.00   | 5,253.00  |
| 315         | 12"    | 2,439.00  | 3,002.00   | 4,586.00   | 4,586.00   | 6,650.00   | 6,650.00  |
| 355         | 14"    | 3,677.00  | 4,678.00   | 6,980.00   | 6,980.00   | 10,132.00  | 10,132.00 |
| 400         | 16"    | 4,678.00  | 5,929.00   | 8,855.00   | 8,855.00   | 12,858.00  | 12,858.00 |
| 450         | 18"    | 7,948.00  | 12,251.00  | 18,531.00  | 18,531.00  | 27,358.00  | 27,358.00 |
| 500         | 20"    | 10,070.00   | 15,379.00  | 23,301.00  | 23,301.00  | 34,356.00  | 34,356.00 |
| 560         | 22"    | 12,799.00   | 19,679.00  | 29,798.00  | 29,798.00  | 43,935.00  | 43,935.00 |
| 630         | 24"    | 16,586.00   | 25,540.00  | 38,659.00  | 38,659.00  | 57,017.00  | 57,017.00 |
| 710         | 28"    | 34,263.00   | 43,544.00  | 64,790.00  | 64,790.00  | 70,098.00  | 70,098.00 |
| 800         | 32"    | 43,369.00   | 55,160.00  | 82,301.00  | 82,301.00  | 85,142.00  | 85,142.00 |
| 900         | 36"    | 53,240.00   | 70,043.00  | 104,036.00 | 104,036.00 | 102,150.00 | -         |
| 1000        | 40"    | 63,526.00   | 86,387.00  | 128,422.00 | 128,422.00 | 125,141.00 | -         |
| 1200        | 48"    | 73,746.00   | 106,655.00 | 155,750.00 | 155,750.00 | -          | -         |
| 1400        | 56"    | 83,867.00   | 128,884.00 | 184,060.00 | -          | -          | -         |
| 1600        | 63"    | 95,279.00   | 152,095.00 | -          | -          | -          | -         |

หมายเหตุ : ราคาสุทธิต่อหน่วยรวมค่าติดตั้ง

OD หมายถึง Pipe Outside Diameter (mm) : ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางภายนอกเฉลี่ย (มม.)

SDR หมายถึง Standard dimension ratio : อัตราส่วนขนาดมาตรฐาน

S หมายถึง Pipe Series : อนุกรมท่อ

PN หมายถึง nominal pressure : ความดันระบุ

ผลงานรหัส 02010019 : ท่อผนังสองชั้นชนิดพอลิเอทิลีนความหนาแน่นสูง ผนังชั้นนอกผสมวัสดุใช้ซ้ำ (HDPE Two - Layer Hybrid Recycle Pipe)

5. รายการสามทางเชื่อม Two-Layer (TEE HDPE Two-Layer Hybrid Recycle) ชั้นคุณภาพของคอมพาวนด์ PE 100

| ชั้นคุณภาพ    |        | อนุกรมราคาสามทางเชื่อม Two-Layer (TEE HDPE Two-Layer Hybrid Recycle) |            |            |            |            |           |
|---------------|--------|--|------------|------------|------------|------------|-----------|
|               |        | SDR41  | SDR26      | SDR21      | SDR17      | SDR13.6    | SDR11     |
|               |        | S20  | S12.5      | S10        | S8         | S6.3       | S5        |
| PE100         |        | ความดันระบุ (PN) bar   |            |            |            |            |           |
| ขนาด Ø ภายนอก |        | PN4  | PN6        | PN8        | PN10       | PN12.5     | PN16      |
| Ø SIZE (OD)   |        | บาท/ชิ้น   | บาท/ชิ้น   | บาท/ชิ้น   | บาท/ชิ้น   | บาท/ชิ้น   | บาท/ชิ้น  |
| มม.           | นิ้ว   | Baht/pc  | Baht/pc    | Baht/pc    | Baht/pc    | Baht/pc    | Baht/pc   |
|               |        | (รวม Vat)  | (รวม Vat)  | (รวม Vat)  | (รวม Vat)  | (รวม Vat)  | (รวม Vat) |
| 25            | 3/4"   | 31.00  | 35.00      | 52.00      | 52.00      | 77.00      | 77.00     |
| 32            | 1"     | 33.00  | 44.00      | 58.00      | 58.00      | 84.00      | 84.00     |
| 40            | 1-1/4" | 37.00  | 50.00      | 65.00      | 65.00      | 95.00      | 95.00     |
| 50            | 1-1/2" | 46.00  | 59.00      | 86.00      | 86.00      | 127.00     | 127.00    |
| 63            | 2"     | 74.00  | 95.00      | 140.00     | 140.00     | 206.00     | 206.00    |
| 75            | 2-1/2" | 102.00   | 133.00     | 203.00     | 203.00     | 293.00     | 293.00    |
| 90            | 3"     | 148.00   | 199.00     | 298.00     | 298.00     | 436.00     | 436.00    |
| 110           | 4"     | 317.00   | 391.00     | 577.00     | 577.00     | 832.00     | 832.00    |
| 125           | 4-1/2" | 407.00   | 499.00     | 742.00     | 742.00     | 1,073.00   | 1,073.00  |
| 140           | 5"     | 503.00   | 624.00     | 928.00     | 928.00     | 1,346.00   | 1,346.00  |
| 160           | 6"     | 659.00   | 817.00     | 1,211.00   | 1,211.00   | 1,788.00   | 1,788.00  |
| 180           | 6-1/2" | 1,024.00   | 996.00     | 1,508.00   | 1,508.00   | 2,226.00   | 2,226.00  |
| 200           | 7"     | 1,323.00   | 1,260.00   | 1,895.00   | 1,895.00   | 2,797.00   | 2,797.00  |
| 225           | 8"     | 1,590.00   | 1,619.00   | 2,457.00   | 2,457.00   | 3,620.00   | 3,620.00  |
| 250           | 9"     | 1,967.00   | 2,420.00   | 3,081.00   | 3,081.00   | 4,551.00   | 4,551.00  |
| 280           | 10"    | 2,225.00   | 3,042.00   | 3,970.00   | 3,970.00   | 5,855.00   | 5,855.00  |
| 315           | 12"    | 2,450.00   | 3,442.00   | 5,176.00   | 5,176.00   | 7,630.00   | 7,630.00  |
| 355           | 14"    | 3,623.00   | 5,567.00   | 8,430.00   | 8,430.00   | 12,398.00  | 12,398.00 |
| 400           | 16"    | 4,724.00   | 7,263.00   | 10,964.00  | 10,964.00  | 16,196.00  | 16,196.00 |
| 450           | 18"    | 9,200.00   | 14,180.00  | 21,449.00  | 21,449.00  | 31,666.00  | 31,666.00 |
| 500           | 20"    | 11,692.00  | 17,856.00  | 27,053.00  | 27,053.00  | 39,887.00  | -         |
| 560           | 22"    | 14,914.00  | 22,930.00  | 34,720.00  | 34,720.00  | 51,191.00  | -         |
| 630           | 24"    | 19,394.00  | 29,865.00  | 45,203.00  | 45,203.00  | 66,671.00  | -         |
| 710           | 28"    | 33,098.00  | 50,964.00  | 77,139.00  | 77,139.00  | 93,961.00  | -         |
| 800           | 32"    | 43,390.00  | 66,812.00  | 101,128.00 | 101,128.00 | 123,180.00 | -         |
| 900           | 36"    | 56,884.00  | 86,337.00  | 132,575.00 | 132,575.00 | -          | -         |
| 1000          | 40"    | 74,571.00  | 113,185.00 | 173,802.00 | 173,802.00 | -          | -         |
| 1200          | 48"    | 97,762.00  | 148,382.00 | 185,087.00 | -          | -          | -         |
| 1400          | 56"    | 126,001.00   | 190,565.00 | 255,129.00 | -          | -          | -         |
| 1600          | 63"    | 158,941.00   | 237,653.00 | -          | -          | -          | -         |

หมายเหตุ : ราคาสุทธิต่อหน่วยรวมค่าติดตั้ง  
 OD หมายถึง Pipe Outside Diameter (mm) : ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางภายนอกเฉลี่ย (มม.)  
 SDR หมายถึง Standard dimension ratio : อัตราส่วนขนาดมาตรฐาน  
 S หมายถึง Pipe Series : อนุกรมท่อ  
 PN หมายถึง nominal pressure : ความดันระบุ



ผลงานรหัส 02010031 : ท่อพอลิเอทิลีนความหนาแน่นสูงจากวัสดุหมุนเวียนปรับปรุงคุณภาพ  
(HDPE pipe from high-quality upgraded materials)

รุ่น W-EQ PIPE OD 110 - 1600 mm PE100

| ชั้นคุณภาพ<br>PE100          |        | อนุกรมท่อ            |           |        |           |        |           |          |           |
|------------------------------|--------|----------------------|-----------|--------|-----------|--------|-----------|----------|-----------|
|                              |        | SDR 26               |           | SDR 21 |           | SDR 17 |           | SDR 13.6 |           |
|                              |        | S 12.5               |           | S 10   |           | S 8    |           | S 6.3    |           |
| ขนาดระบุ (OD)<br>มม.    นิ้ว |        | ความดันระบุ (PN) Bar |           |        |           |        |           |          |           |
|                              |        | PN 6                 |           | PN 8   |           | PN 10  |           | PN 12.5  |           |
|                              |        | หนา                  | บาท/ม.    | หนา    | บาท/ม.    | หนา    | บาท/ม.    | หนา      | บาท/ม.    |
|                              |        | (มม.)                | (รวม Vat) | (มม.)  | (รวม Vat) | (มม.)  | (รวม Vat) | (มม.)    | (รวม Vat) |
| 110                          | 4"     | 4.2                  | 167.94    | 5.3    | 208.76    | 6.6    | 255.40    | 8.1      | 307.88    |
| 125                          | 4-1/2" | 4.8                  | 216.92    | 6.0    | 265.90    | 7.4    | 325.38    | 9.2      | 397.69    |
| 140                          | 5"     | 5.4                  | 272.90    | 6.7    | 333.54    | 8.3    | 408.18    | 10.3     | 496.81    |
| 160                          | 6"     | 6.2                  | 358.03    | 7.7    | 437.33    | 9.5    | 532.96    | 11.8     | 648.42    |
| 180                          | 6-1/2" | 6.9                  | 445.50    | 8.6    | 549.29    | 10.7   | 672.91    | 13.3     | 823.35    |
| 200                          | 7"     | 7.7                  | 552.79    | 9.6    | 679.91    | 11.9   | 830.35    | 14.7     | 1,009.95  |
| 225                          | 8"     | 8.6                  | 693.90    | 10.8   | 859.50    | 13.4   | 1,053.10  | 16.6     | 1,281.68  |
| 250                          | 9"     | 9.6                  | 859.50    | 11.9   | 1,051.93  | 14.8   | 1,291.00  | 18.4     | 1,579.06  |
| 280                          | 10"    | 10.7                 | 1,071.76  | 13.4   | 1,328.33  | 16.6   | 1,621.04  | 20.6     | 1,979.07  |
| 315                          | 12"    | 12.1                 | 1,365.64  | 15.0   | 1,668.86  | 18.7   | 2,053.71  | 23.2     | 2,507.37  |
| 355                          | 14"    | 13.6                 | 1,726.00  | 16.9   | 2,119.01  | 21.1   | 2,613.50  | 26.1     | 3,179.12  |
| 400                          | 16"    | 15.3                 | 2,187.83  | 19.1   | 2,700.97  | 23.7   | 3,302.73  | 29.4     | 4,031.62  |
| 450                          | 18"    | 17.2                 | 2,766.27  | 21.5   | 3,415.85  | 26.7   | 4,183.23  | 33.1     | 5,105.71  |
| 500                          | 20"    | 19.1                 | 3,412.36  | 23.8   | 4,214.72  | 29.7   | 5,169.85  | 36.8     | 6,299.92  |
| 560                          | 22"    | 21.4                 | 4,276.53  | 26.7   | 5,274.81  | 33.2   | 6,476.01  | 41.2     | 7,903.46  |
| 630                          | 24"    | 24.1                 | 5,419.42  | 30.0   | 6,662.61  | 37.4   | 8,202.02  | 46.3     | 9,989.83  |
| 710                          | 28"    | 27.2                 | 7,106.62  | 33.9   | 8,752.62  | 42.1   | 10,758.77 | 52.2     | 13,121.92 |
| 800                          | 32"    | 30.6                 | 9,001.20  | 38.1   | 11,094.11 | 47.4   | 13,643.17 | 58.8     | 16,644.35 |
| 900                          | 36"    | 34.4                 | 11,429.79 | 42.9   | 14,038.23 | 53.3   | 17,258.79 | 66.1     | 21,060.90 |
| 1000                         | 40"    | 38.2                 | 15,419.41 | 47.7   | 19,036.88 | 59.3   | 22,998.44 | 73.4     | 28,010.40 |
| 1200                         | 48"    | 45.9                 | 22,207.27 | 57.2   | 27,399.38 | 71.1   | 33,088.57 | 88.2     | 40,382.59 |
| 1400                         | 56"    | 53.5                 | 30,205.80 | 66.7   | 37,256.11 | 83.0   | 45,057.05 | 102.9    | 54,942.08 |
| 1600                         | 63"    | 61.2                 | 40,400.00 | 76.2   | 49,775.80 | 94.8   | 61,102.59 | 117.5    | 74,535.52 |

หมายเหตุ :

1. ราคาไม่รวมค่าใช้จ่ายในการขนส่งและติดตั้ง
2. การรับประกันสินค้าจะเริ่มนับจากวันที่ส่งมอบสินค้า เป็นระยะเวลา 2 ปี โดยบริษัทจะส่งสินค้าทดแทนให้ใหม่โดยไม่คิดมูลค่า ในกรณีที่ความชำรุดบกพร่องอันเนื่องมาจากการใช้งานปกติและการติดตั้งที่เป็นไปตามมาตรฐานของบริษัทฯ หรือมาตรฐานการติดตั้งที่ได้รับการยอมรับทั่วไป โดยแจ้งเป็นลายลักษณ์อักษรภายในเวลา 7 วัน นับจากวันที่พบความชำรุด บกพร่องดังกล่าว บริษัทฯ จะรับผิดชอบไม่เกินราคาสินค้าที่ซื้อขาย

ที่ นร๐๗๑๙.๒/ว๖๕



สำนักงานประมาณ

๑๐๖๓ ถนนพหลโยธิน

แขวงพญาไท กรุงเทพฯ ๑๐๕๐๐

๒๔ มกราคม ๒๕๖๘

เรื่อง บัญชีนวัตกรรมไทย

เรียน ปลัดกระทรวง หัวหน้าส่วนราชการ รัฐวิสาหกิจ และหน่วยงานอื่น

สิ่งที่ส่งมาด้วย บัญชีนวัตกรรมไทย (Innovation News) ฉบับเพิ่มเติม มกราคม ๒๕๖๘ จำนวน ๒ หน้า

ตามที่คณะรัฐมนตรีได้มีมติเมื่อวันที่ ๒๒ กันยายน ๒๕๕๘ มอบหมายกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (ปัจจุบันเปลี่ยนเป็นกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ตามพระราชบัญญัติปรับปรุงกระทรวง ทบวง กรม (ฉบับที่ ๑๙) พ.ศ. ๒๕๖๒) โดยสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) เป็นหน่วยตรวจสอบคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์และบริการนวัตกรรมที่ขอขึ้นทะเบียนบัญชีนวัตกรรมไทย และมอบหมายสำนักงานประมาณเป็นหน่วยตรวจสอบราคาของผลิตภัณฑ์และบริการนวัตกรรมที่ผ่านการตรวจสอบคุณสมบัติแล้ว รวมทั้งจัดทำและประกาศบัญชีนวัตกรรมไทย นั้น

สำนักงานประมาณได้จัดทำบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม มกราคม ๒๕๖๘ รายละเอียดปรากฏตามสิ่งที่ส่งมาด้วย และสามารถดาวน์โหลดได้บนเว็บไซต์สำนักงานประมาณ [www.bb.go.th](http://www.bb.go.th) ซึ่งส่วนราชการ รัฐวิสาหกิจ หน่วยงานตามกฎหมายว่าด้วยการบริหารราชการส่วนท้องถิ่น หน่วยงานอื่น ซึ่งมีกฎหมายบัญญัติให้มีฐานะเป็นราชการบริหารส่วนท้องถิ่น หรือหน่วยงานอื่น สามารถนำบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม มกราคม ๒๕๖๘ ไปใช้ประกอบการพิจารณาจัดหาสินค้าหรือบริการนวัตกรรมไทยได้ ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและถือปฏิบัติต่อไป

ขอแสดงความนับถือ

(นายอนันต์ แก้วกำเนิด)

ผู้อำนวยการสำนักงานประมาณ

กองมาตรฐานงบประมาณ ๒

โทร. ๐๘ ๒๒๔๑ ๙๙๘๕ และ ๐๙ ๕๔๘๙ ๒๙๔๐

ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ [saraban@bb.go.th](mailto:saraban@bb.go.th)