



บัญชีนวัตกรรมไทย

โดย

สำนักงานงบประมาณ

ฉบับเพิ่มเติม
สิงหาคม 2569



รายการนวัตกรรมไทย

ลำดับ ที่	รหัส	ด้าน/กลุ่ม/รายการ	หน่วยนับ	ราคาต่อหน่วย (รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม) (บาท)
01 ด้านก่อสร้าง				
0101 วัสดุและอุปกรณ์ก่อสร้าง				
1	01010042	เข็มเหล็ก (KEMREX) 1) KEMREX รุ่น FS ความยาว 2 เมตร หน้าแปลนสี่เหลี่ยม 2 ชั้น 1.1) KEMREX FS68 x 2,000 x 300 x 300 (ขนาด OD68) 1.2) KEMREX FS76 x 2,000 x 300 x 300 (ขนาด OD76) 1.3) KEMREX FS90 x 2,000 x 300 x 300 (ขนาด OD90) 1.4) KEMREX FS114 x 2,000 x 300 x 300 (ขนาด OD114) 1.5) KEMREX FS140 x 2,000 x 300 x 300 (ขนาด OD140) 2) KEMREX รุ่น FS ความยาว 4 เมตร หน้าแปลนสี่เหลี่ยม 2 ชั้น 2.1) KEMREX FS220 x 4,000 x 500 x 500 (ขนาด OD220) 2.2) KEMREX FS300 x 4,000 x 750 x 750 (ขนาด OD300) 2.3) KEMREX FS355 x 4,000 x 750 x 750 (ขนาด OD355) 3) KEMREX รุ่น FS ความยาว 6 เมตร หน้าแปลนสี่เหลี่ยม 2 ชั้น 3.1) KEMREX FS355 x 6,000 x 750 x 750 (ขนาด OD355) หมายเหตุ : 1. ราคาไม่รวมค่าขนส่ง และค่าติดตั้ง 2. เพิ่มผู้แทนจำหน่าย จำนวน 14 ราย	ตัน ตัน ตัน ตัน ตัน ตัน ตัน ตัน ตัน	6,100.00 8,500.00 9,700.00 11,000.00 15,900.00 45,000.00 60,000.00 60,000.00 85,000.00
03 ด้านการแพทย์				
0301 ยา				
2	03010274	ยาซีลีค็อกซิบ (Celecoxib) (ซีลีซา : SELEXA) ชนิดแคปซูล ขนาด 400 มิลลิกรัม (60 แคปซูล) หมายเหตุ : 1. หากสินค้ามีการชำรุด หรือหากพบว่ามีปัญหาด้านคุณภาพทางบริษัทฯ จะดำเนินการเปลี่ยนสินค้าให้ใหม่ 2. ทบทวนสิทธิในการขึ้นบัญชีนวัตกรรมไทย จากเดิม 3 ปี (สิ้นสุด สิงหาคม 2569) เป็น 8 ปี ตามสิทธิเดิมที่เหลืออยู่นับตั้งแต่วันที่ประกาศขึ้นบัญชีนวัตกรรมไทยครั้งแรก (สิ้นสุด สิงหาคม 2574) เนื่องจากบริษัทฯ ได้รับการรับรองห้องปฏิบัติการ ISO/IEC 17025 จากกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ ในขอบข่ายยาซีลีค็อกซิบ (Celecoxib)	กล่อง	600.00

ลำดับ ที่	รหัส	ด้าน/กลุ่ม/รายการ	หน่วยนับ	ราคาต่อหน่วย (รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม) (บาท)
3	03010275	ยาเอทอริคอกสิบ (Etoricoxib) (อาร์โทซิบ : ARTHOXIB) ชนิดเม็ด ขนาด 120 มิลลิกรัม (25 เม็ด) หมายเหตุ : 1. หากสินค้ามีการชำรุด หรือหากพบว่า มีปัญหาด้านคุณภาพ ทางบริษัทฯ จะดำเนินการเปลี่ยนสินค้าให้ใหม่ 2. ทบทวนสิทธิในการขึ้นบัญชีนวัตกรรมไทย จากเดิม 3 ปี (สิ้นสุด สิงหาคม 2569) เป็น 8 ปี ตามสิทธิเดิมที่เหลืออยู่นับตั้งแต่ เดือนที่ประกาศขึ้นบัญชีนวัตกรรมไทยครั้งแรก (สิ้นสุดสิงหาคม 2574) เนื่องจากบริษัทฯ ได้รับการรับรองห้องปฏิบัติการ ISO/IEC 17025 จากกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ ในขอบข่าย ยาเอทอริคอกสิบ (Etoricoxib)	กล่อง	280.00
4	03010310	ยาพริกาบาลิน (Pregabalin) (นิวริก้า : Neurica) 1) ชนิดแคปซูล ขนาด 25 มิลลิกรัม (100 แคปซูล) 2) ชนิดแคปซูล ขนาด 75 มิลลิกรัม (100 แคปซูล) 3) ชนิดแคปซูล ขนาด 150 มิลลิกรัม (100 แคปซูล) หมายเหตุ : 1. การรับประกันคุณภาพตลอดอายุการใช้งานและตามระเบียบ จัดซื้อเกี่ยวกับการเปลี่ยนยานั้น ทางบริษัทฯ มีความยินดีแลก เปลี่ยนยา เมื่อเกิดการเสื่อมสภาพด้วยประการใด ๆ ก่อนกำหนด หรือเมื่อใกล้หมดอายุก่อน 6 เดือน ในจำนวน 100% ของราคายา และเวชภัณฑ์ ในบิลที่มีการซื้อขายกับทางบริษัทฯ 2. ทบทวนสิทธิในการขึ้นบัญชีนวัตกรรมไทย จากเดิม 3 ปี (สิ้นสุด กรกฎาคม 2570) เป็น 8 ปี ตามสิทธิเดิมที่เหลืออยู่นับตั้งแต่ เดือนที่ประกาศขึ้นบัญชีนวัตกรรมไทยครั้งแรก (สิ้นสุด กรกฎาคม 2575) เนื่องจากบริษัทฯ ได้รับการรับรอง ห้องปฏิบัติการ ISO/IEC 17025 จากกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ ในขอบข่ายยาพริกาบาลิน (Pregabalin)	กล่อง กล่อง กล่อง	200.00 330.00 610.00
5	03010402	ยาไดอะเซอรีน (Diacerein) (เอด้า : EIDAR) 1) ชนิดแคปซูล ขนาด 50 มิลลิกรัม (30 แคปซูล) 2) ชนิดแคปซูล ขนาด 50 มิลลิกรัม (90 แคปซูล)	กล่อง กล่อง	240.00 700.00
6	03010403	ยาเอ็มพากลิโฟลซิน (Empagliflozin) (เอ็มพาก้า : EMPAKA) 1) ชนิดเม็ดเคลือบฟิล์ม ขนาด 10 มิลลิกรัม บรรจุในแผงพีวีซี - อะลูมิเนียมบลิสเตอร์ (30 เม็ด)	กล่อง	400.00

ลำดับ ที่	รหัส	ด้าน/กลุ่ม/รายการ	หน่วยนับ	ราคาต่อหน่วย (รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม) (บาท)
	03010403 (ต่อ)	2) ชนิดเม็ดเคลือบฟิล์ม ขนาด 25 มิลลิกรัม บรรจุในแผงพีวีซี - อะลูมิเนียมบลิสเตอร์ (30 เม็ด) หมายเหตุ : การรับประกันกรณีสินค้าเกิดการเสื่อมสภาพก่อนกำหนด บริษัทยินดีรับเปลี่ยน หรือคืนให้เต็มมูลค่าที่สั่งซื้อ	กล่อง	680.00
7	03010404	ยาซีลีค็อกซิบ (Celecoxib) (ซีลีค็อกซิบ ที.โอ. : CELECOXIB T.O.) 1) ชนิดแคปซูล ขนาด 200 มิลลิกรัม (10 แคปซูล) 2) ชนิดแคปซูล ขนาด 200 มิลลิกรัม (100 แคปซูล) หมายเหตุ : การรับประกันกรณียาหมดอายุไม่น้อยกว่า 6 เดือน รับเปลี่ยนเต็มจำนวน 100%	กล่อง กล่อง	45.00 420.00
8	03010405	ยาโอลม์มีซาร์แทน มีด็อกโซมิล (Olmesartan medoxomil) (โอลม์มีซาร์แทน ที.โอ. : OLMESARTAN T.O.) 1) ชนิดเม็ดเคลือบฟิล์ม ขนาด 20 มิลลิกรัม (30 เม็ด) 2) ชนิดเม็ดเคลือบฟิล์ม ขนาด 40 มิลลิกรัม (30 เม็ด) หมายเหตุ : การรับประกันกรณียาหมดอายุไม่น้อยกว่า 6 เดือน รับเปลี่ยนเต็มจำนวน 100%	กล่อง กล่อง	180.00 240.00
9	03010406	ยาไบแลสติน (Bilastine) (รีลาสทีน : RELASTINE) 1) ชนิดเม็ด ขนาด 20 มิลลิกรัม บรรจุในแผงอะลูมิเนียม - อะลูมิเนียมบลิสเตอร์ (10 เม็ด) 2) ชนิดเม็ด ขนาด 20 มิลลิกรัม บรรจุในแผงอะลูมิเนียม - อะลูมิเนียมบลิสเตอร์ (50 เม็ด) 3) ชนิดเม็ด ขนาด 20 มิลลิกรัม บรรจุในแผงอะลูมิเนียม - อะลูมิเนียมบลิสเตอร์ (100 เม็ด) หมายเหตุ : กรณีสินค้าหมดอายุ ทางบริษัทฯ รับเปลี่ยนเป็นสินค้า ของบริษัทซึ่งมีมูลค่าเท่ากับมูลค่าสินค้าเดิม กรณี สินค้าชำรุดหรือ เสียหายทุกกรณีสามารถแจ้งขอเปลี่ยนเป็นผลิตภัณฑ์เดิมได้	กล่อง กล่อง กล่อง	75.00 375.00 750.00
10	03010407	ยาเอ็มแพกลีโฟลซิน (Empagliflozin) (เอ็มคิออนซ์ : EMDIANCE) 1) ชนิดเม็ดเคลือบฟิล์ม ขนาด 10 มิลลิกรัม บรรจุในแผงอะลูมิเนียมบลิสเตอร์ (30 เม็ด) 2) ชนิดเม็ดเคลือบฟิล์ม ขนาด 25 มิลลิกรัม บรรจุในแผงอะลูมิเนียมบลิสเตอร์ (30 เม็ด) หมายเหตุ : บริษัทฯ มีการรับประกันคุณภาพตลอดอายุการใช้งาน และตามระเบียบจัดซื้อเกี่ยวกับการเปลี่ยนยานั้น ทางบริษัทฯ มีความยินดีแลกเปลี่ยนยา เมื่อเกิดการเสื่อมสภาพด้วยประการใด ๆ ก่อนกำหนด หรือเมื่อใกล้หมดอายุก่อน 6 เดือน ในจำนวน 100% ของราคาขายและเวชภัณฑ์ ในบิลที่มีการซื้อขายกับทางบริษัทฯ	กล่อง กล่อง	400.00 680.00

ลำดับ ที่	รหัส	ด้าน/กลุ่ม/รายการ	หน่วยนับ	ราคาต่อหน่วย (รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม) (บาท)
0302 ครุภัณฑ์ทางการแพทย์				
11	03020038	เครื่องล้างเครื่องมืออัตโนมัติ (Automatic tool washer) 1) เครื่องล้างเครื่องมืออัตโนมัติขนาดไม่น้อยกว่า 200 ลิตร (Automatic tool washer with of not less than 200 liters) WH200 2) เครื่องล้างเครื่องมืออัตโนมัติขนาดไม่น้อยกว่า 500 ลิตร (Automatic tool washer with of not less than 500 liters) WH500 หมายเหตุ : 1. ราคานี้รวมค่าใช้จ่ายในการขนส่งแล้ว 2. การรับประกันทั้งหมด พร้อมบริการซ่อมฟรีรวมอะไหล่ อย่างน้อย 1 ปี นับถัดจากวันตรวจรับเรียบร้อย และมีช่างเทคนิค เข้าตรวจสอบการใช้งานทุก ๆ 3 เดือน ในระหว่างรับประกัน	เครื่อง เครื่อง	836,000.00 2,878,000.00
07 ด้านไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ และโทรคมนาคม				
0701 วัสดุและอุปกรณ์ไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ และโทรคมนาคม				
12	07010026	หลอดไฟแอลอีดีประเภท Bulb E27 ที่ควบคุมผ่านเครือข่าย Wi-Fi (LED Bulb E27 with integrated wireless (Wi-Fi) control system) LED - BULB/SMART RGBW ประเภท Bulb E27 กำลังไฟฟ้า 9 วัตต์ ประสิทธิภาพความส่องสว่าง 105 ลูเมนต่อวัตต์ หมายเหตุ : 1. ราคานี้รวมค่าใช้จ่ายในการติดตั้งและขนส่งแล้ว 2. หลอดไฟแอลอีดีประเภท Bulb E27 ที่ควบคุมผ่านเครือข่าย Wi - Fi รับประกันการใช้งาน 2 ปี 3. ได้รับการปรับปรุง ทบทวนราคาตามหลักเกณฑ์ของสำนัก งบประมาณ	หลอด	215.00
0702 ครุภัณฑ์ไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ และโทรคมนาคม				
13	07020047	ชุดเสาไฟถนนแบบพับได้ด้วยอุปกรณ์ชุดรอกสลิงและโคมไฟถนน แอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์ประกอบในชุดเดียวกัน พร้อมฐานราก เสาเข็มแบบสมอเหล็กเกลียว (Street Light Foldable Pole with Wire rope device and All in one solar street light with Anchor Pile Threaded steel Foundation) 1) ชุดเสาไฟถนนแบบพับได้ด้วยอุปกรณ์ชุดรอกสลิงและโคมไฟ ถนนแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์ประกอบในชุดเดียวกัน พร้อมฐานรากเสาเข็มแบบสมอเหล็กเกลียว รุ่น SMART 15 ประกอบด้วย	ชุด	59,000.00

ลำดับ ที่	รหัส	ด้าน/กลุ่ม/รายการ	หน่วยนับ	ราคาต่อหน่วย (รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม) (บาท)
	07020047 (ต่อ)	1.1) โคมไฟถนนแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์ประกอบในชุดเดียวกัน ขนาด 60 วัตต์ รุ่น BTST-SMART-15 1.2) เสาไฟถนนพับที่ฐาน แบบกลม พับด้วยอุปกรณ์ชุดรอกสลิงพร้อมโซ่ไนรภัย สูง 6 เมตร จำนวน 1 ต้น 1.3) ฐานรากเสาเข็มแบบสมอเหล็กเกลียว ยาว 1.8 เมตร จำนวน 1 ต้น 2) ชุดเสาไฟถนนแบบพับได้ด้วยอุปกรณ์ชุดรอกสลิงและโคมไฟถนนแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์ประกอบในชุดเดียวกัน พร้อมฐานรากเสาเข็มแบบสมอเหล็กเกลียว รุ่น SMART 19 ประกอบด้วย 2.1) โคมไฟถนนแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์ประกอบในชุดเดียวกัน ขนาด 60 วัตต์ รุ่น BTST-SMART-15 2.2) เสาไฟถนนพับที่เสา แบบเหลี่ยม พับด้วยอุปกรณ์ชุดรอกสลิงพร้อมโซ่ไนรภัย สูง 6 เมตร จำนวน 1 ต้น 2.3) ฐานรากเสาเข็มแบบสมอเหล็กเกลียว ยาว 1.8 เมตร จำนวน 1 ต้น หมายเหตุ : 1. ราคาโดยรวมค่าใช้จ่ายในการขนส่งในเขตกรุงเทพฯ และปริมณฑล เท่านั้น สำหรับต่างจังหวัดจะคิดค่าขนส่งเพิ่มตามระยะทางจริง 2. ราคาโดยรวมค่าใช้จ่ายในการติดตั้งทั่วประเทศ (ไม่รวมการขนส่งข้ามเกาะ พื้นที่อันตราย และพื้นที่จำกัดตามข้อกำหนด) 3. ในการจัดซื้อจัดจ้าง 1 โครงการนั้น บริษัทฯ มีอุปกรณ์ชุดรอกสลิงมอบให้ 1 ชุด โดยสามารถสั่งซื้อเพิ่มได้ตามความต้องการ 4. การรับประกันสินค้าเป็นระยะเวลา 2 ปี รวมค่าใช้จ่ายในการซ่อมแซมนับจากวันที่ส่งมอบสินค้า โดยบริษัทฯ จะรับผิดชอบต่อความชำรุดบกพร่องอันเนื่องมาจากการผลิตของโรงงาน ยกเว้นการรับประกันความเสียหายอันเนื่องมาจากเหตุการณ์ดังต่อไปนี้ 4.1 อากาศเสียหายหรือความเสียหายหรือการทำงานที่ผิดปกติอันเนื่องมาจากภัยธรรมชาติ เช่น ไฟไหม้ น้ำท่วม แผ่นดินไหว 4.2 ความเสียหายอันเนื่องมาจากอุบัติเหตุ การใช้งานผิดวิธี การซ่อมบำรุง การติดตั้ง การปรับหรือการดัดแปลงที่ไม่เหมาะสม หรือความประมาทซึ่งเข้าใจตลาดเคลื่อนไปจากขั้นตอนกระบวนการใช้ซึ่งระบุในคู่มือการใช้งาน 4.3 สาเหตุเนื่องจากไฟฟ้าลัดวงจร 5. ผู้ซื้อเป็นผู้กำหนดจุดติดตั้ง เมื่อติดตั้งเสร็จแล้วหากมีการเปลี่ยนแปลงตำแหน่งติดตั้ง ผู้ซื้อต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่าย หากมีสิ่งบดบังแสงอาทิตย์ เช่น รมไม้ ผู้ซื้อต้องดำเนินการตัดแต่งต้นไม้ให้แล้วเสร็จก่อนการติดตั้ง 6. เพิ่มผู้แทนจำหน่าย จำนวน 6 ราย	ชุด	60,000.00

ลำดับ ที่	รหัส	ด้าน/กลุ่ม/รายการ	หน่วยนับ	ราคาต่อหน่วย (รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม) (บาท)
14	07020048	เสาไฟพร้อมโคมไฟถนนแอลอีดีพลังแสงอาทิตย์ (Lighting pole with Solar powered LED streetlight) เสาไฟพร้อมโคมไฟถนนแอลอีดีพลังแสงอาทิตย์แบบมีระดับชั้น การให้แสงสว่าง M3/C2 และ M5/C4 ตามเกณฑ์ มอก. 2954 - 2562 ประกอบด้วย 1. เสาไฟเหล็กกลมรีียวชุบสังกะสี สูง 6 เมตร ระบบกว้านสลิง และมือหมุน 2. โคมไฟถนนแอลอีดี 40 วัตต์พลังแสงอาทิตย์ ประกอบ แบตเตอรี่และอุปกรณ์ชาร์จในตัว แผงเซลล์แสงอาทิตย์ แยกส่วน (ALL IN TWO) 3. ฐานรากคอนกรีตเสริมเหล็กสำเร็จรูปขนาด 0.4 x 0.7 x 0.8 เมตร ประกอบ J bolt ขนาด 1 นิ้ว ยาว 42 เซนติเมตร ชุบสังกะสี จำนวน 4 ชุด หมายเหตุ : 1. ราคานี้รวมค่าใช้จ่ายในการขนส่งและติดตั้ง เฉพาะพื้นที่ ในกรุงเทพมหานคร และปริมณฑล สำหรับต่างจังหวัดคิดตาม ระยะทาง 2. การรับประกันเสาไฟพร้อมอุปกรณ์ โคมไฟพร้อมอุปกรณ์ 2 ปี	ชุด	59,000.00
08 ด้านยานพาหนะและขนส่ง				
0807 อื่น ๆ				
15	08070010	เครื่องอัดประจุไฟฟ้าแบบเร็วสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า (DC EV Charger) ECUTECH DC EV Charger รุ่น 60 kW Model : ECU060CCS2C01TH หมายเหตุ : 1. ราคานี้ไม่รวมค่าใช้จ่ายในการขนส่ง 2. ค่าใช้จ่ายในการติดตั้ง ดังนี้ 2.1 รับประกันการติดตั้ง เป็นระยะเวลา 1 ปี 2.2 ราคานี้ไม่รวมค่าใช้จ่ายในการสำรวจหน้างาน โดยบริษัทฯ จะเสนอค่าใช้จ่ายให้ผู้ซื้อพิจารณา ก่อนดำเนินการ 2.3 ราคานี้ไม่รวมค่าติดตั้งระบบไฟฟ้าภายนอกตู้ชาร์จ เช่น สายเมน เบรกเกอร์ ตู้ MDB/DB ระบบกราวด์ งานเดินท่อ ร้อยสาย งานโยธา โรงเรือน และงานปรับปรุงพื้นที่ติดตั้ง	เครื่อง	460,000.00

ลำดับ ที่	รหัส	ด้าน/กลุ่ม/รายการ	หน่วยนับ	ราคาต่อหน่วย (รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม) (บาท)
	08070010 (ต่อ)	2.4 ราคานี้ไม่รวมค่าใช้จ่ายในการขอหรือเปลี่ยนมิเตอร์ไฟฟ้าใหม่ และค่าบริการในการติดตั้งมิเตอร์ 2.5 กรณีผู้ซื้อต้องการใช้งานระบบออนไลน์ จะมีค่าบริการเครือข่ายสื่อสารข้อมูล เช่น ค่าซิมการ์ด หรือ ค่าแพ็คเกจอินเทอร์เน็ต โดยคิดแยกจากราคาขายตัวเครื่อง 3. การรับประกัน ดังนี้ 3.1 รับประกันสินค้าที่จัดจำหน่ายโดยบริษัทฯ เท่านั้น โดยมีกำหนดระยะเวลาประกัน ตามใบรับประกันสินค้าเป็นเวลา 1 ปี 3.2 รับประกันความเสียหายของสินค้าภายใต้การใช้งานที่ถูกต้อง และเป็นความเสียหายที่เกิดจากความผิดพลาดในการผลิตเท่านั้น 3.3 กรณีที่เกิดการเสียหายของสินค้า บริษัทฯ จะดำเนินการซ่อมแซมสินค้าให้กลับไปใช้งานได้ตามปกติ ทั้งนี้ บริษัทฯ จะพิจารณาการซ่อมแซมหรือเปลี่ยนอะไหล่ตามลักษณะความชำรุดบกพร่องและเงื่อนไขการรับประกันของสินค้า 3.4 การรับประกันตามใบรับประกันสินค้า ไม่ครอบคลุมในกรณีดังต่อไปนี้ ถึงแม้จะยังอยู่ภายในระยะเวลาการรับประกัน โดยผู้ซื้อจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการซ่อมแซม การเปลี่ยนอะไหล่และค่าใช้จ่ายใด ๆ ที่เกิดขึ้นด้วยตนเองทั้งสิ้น 3.4.1 ความเสียหายอันเนื่องมาจากอุบัติเหตุ การใช้งานไม่ถูกต้อง การใช้งานไม่ถูกวิธี หรือการดูแลรักษาที่ไม่เหมาะสม เช่น สินค้าตกกระแทก รอยถลอก รอยขีดข่วน การสูญหายของสินค้า หรือชิ้นส่วน เป็นต้น 3.4.2 ความเสียหายอันเนื่องมาจากความประมาทเลินเล่อ หรือเหตุสุดวิสัย เช่น กรณีทำสายชาร์ตตก เป็นต้น 3.4.3 ความเสียหายอันเนื่องมาจากการปรับปรุง หรือซ่อมแซมโดยไม่ได้รับอนุญาตจากบริษัทฯ 3.4.4 ความเสียหายที่เกิดจากภัยธรรมชาติและภัยสงคราม เช่น น้ำท่วม ไฟป่า เป็นต้น 3.4.5 ความเสียหายที่เกิดจากกระแสไฟฟ้าขัดข้อง 3.4.6 ความเสียหายที่เกิดจากแมลงและสัตว์ 3.4.7 ความเสียหายจากปัจจัยภายนอกที่ไม่ได้เกิดจากความบกพร่องในการผลิต 3.5 การรับประกันครอบคลุมเฉพาะความชำรุดบกพร่องที่เกิดกับตัวสินค้าเท่านั้น		

ลำดับ ที่	รหัส	ด้าน/กลุ่ม/รายการ	หน่วยนับ	ราคาต่อหน่วย (รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม (บาท)
16	08070011	รถโบกี้บรรทุกตู้สินค้า (รถ บทด.) (Bogie Container Flat Wagon (BCF.)) รถโบกี้บรรทุกตู้สินค้า (รถ บทด.)/WCE/BCF/Type I - 20T/ ความยาว 12,500 มิลลิเมตร ความกว้าง 2,450 มิลลิเมตร ความสูงจากพื้นรางถึงขอบ 850 มิลลิเมตร น้ำหนัก < 18 ตัน หมายเหตุ : 1. ราคาไม่รวมค่าใช้จ่ายในการติดตั้งและค่าขนส่ง 2. การรับประกัน ดังนี้ 2.1 รถบรรทุกตู้สินค้า (รถ บทด.) รับประกันเป็นระยะเวลา 1 ปี นับจากวันส่งมอบ 2.2 ชุดโบกี้ (ล้อ เฟลา ตลับลูกปืน และอุปกรณ์ส่วนล่าง) รับประกันเป็นระยะเวลา 5 ปี นับจากวันส่งมอบ 2.3 ชุดขอบพวงและ Draft Gear รับประกันเป็นระยะเวลา 8 ปี นับจากวันส่งมอบ 2.4 การรับประกันนี้ครอบคลุมเฉพาะความบกพร่องอันเกิดจากการออกแบบ การผลิต หรือวัสดุที่ใช้ในการผลิตเท่านั้น และไม่ครอบคลุมความเสียหายที่เกิดจากการใช้งานผิดวัตถุประสงค์ การใช้งานเกินข้อกำหนด การดัดแปลงแก้ไขโดยไม่ได้รับอนุญาต อุบัติเหตุ อัคคีภัย ภัยธรรมชาติ การขาดการบำรุงรักษาตามข้อกำหนด หรือเหตุสุดวิสัยอื่นใด ทั้งนี้ บริษัท ขอสงวนสิทธิ์ในการพิจารณาสาเหตุของความเสียหายและการให้ความคุ้มครองตามเงื่อนไขการรับประกัน	คัน	2,480,000.00
13 ยุทโธปกรณ์ความมั่นคง				
1302 ครุภัณฑ์ยุทโธปกรณ์ความมั่นคง				
17	13020012	รถเกราะล้อยางใช้ต่อสู้ทางยุทธวิธี (Armoured Fighting Vehicle) 1) รุ่น First Win AFV แบบ 4 x 4 (Armoured Fighting Vehicle First Win AFV 4 x 4) (เครื่องยนต์ Caterpillar) 2) รุ่น First Win AFV แบบ 4 x 4 (Armoured Fighting Vehicle First Win AFV 4 x 4) (เครื่องยนต์ Cummins) หมายเหตุ : 1. ผลิตภัณฑ์นี้เป็นสินค้าสั่งผลิต มีระยะเวลาในการผลิตประมาณ 1 ปี นับหลังจากวันที่มีการสั่งซื้อ (ทั้งนี้ ระยะเวลาการผลิตขึ้นอยู่กับปริมาณวัตถุดิบหลักคงคลัง ณ วันสั่งซื้อด้วย)	คัน	20,000,000.00
			คัน	20,000,000.00

ลำดับ ที่	รหัส	ด้าน/กลุ่ม/รายการ	หน่วยนับ	ราคาต่อหน่วย (รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม) (บาท)
	13020012 (ต่อ)	2. ราคานี้รวมค่าบริการหลังการส่งมอบรถ เป็นระยะเวลา 2 ปี หรือ 100,000 กิโลเมตร อย่างใดอย่างหนึ่งถึงก่อน แต่ไม่รวมระบบอาวุธ 3. ผลิตภัณฑ์รถเกราะนี้เป็นรถเกราะล้อยางใช้ต่อสู้ทางยุทธวิธีที่ทางบริษัทฯ เป็นผู้ถือสิทธิบัตรการออกแบบและผลิต 4. ขอแก้ไขรายละเอียด ดังนี้ 4.1 แก้ไขชื่อรุ่นรายการลำดับที่ 1) จาก รุ่น First Win AFV แบบ 4 x 4 (Armoured Fighting Vehicle First Win AFV 4 x 4) เป็น รุ่น First Win AFV แบบ 4 x 4 (Armoured Fighting Vehicle First Win AFV 4 x 4) (เครื่องยนต์ Caterpillar) 4.2 เพิ่มรายการลำดับที่ 2) รุ่น First Win AFV แบบ 4 x 4 (Armoured Fighting Vehicle First Win AFV 4 x 4) (เครื่องยนต์ Cummins) 4.3 แก้ไขรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ		
14 ด้านอื่น ๆ				
18	14000043	เครื่องฆ่าเชื้อโรคในอากาศยูวีซี (UVC Air Sanitizer) 1) ยูวี แคร่ 254 / รุ่น UV-40-ST4-G2 / กำลังไฟฟ้าน้อยกว่า 45 วัตต์ 2) ยูวี แคร่ 254 / รุ่น UV-40-ST4-G2/WMHL / กำลังไฟฟ้าน้อยกว่า 45 วัตต์ / มิเตอร์นับชั่วโมง หมายเหตุ : 1. ราคานี้รวมค่าใช้จ่ายในการขนส่ง 2. เพิ่มผู้แทนจำหน่าย จำนวน 2 ราย	เครื่อง เครื่อง	63,000.00 80,000.00
19	14000044	ระบบผลิตน้ำบริโภคด้วยกระบวนการรีเวิร์สออสโมซิส (Reverse Osmosis Drinking Water Filtration System) 1) ปีกดรีจิ้งค์ รุ่น สแตนดาร์ด : POG Drink STANDARD 2) ปีกดรีจิ้งค์ รุ่น พลัส : POG Drink PLUS อุปกรณ์เสริม ฟิเอมเมเบรน สำหรับใช้กับเครื่องผลิตน้ำดื่มด้วยกระบวนการรีเวิร์สออสโมซิส หมายเหตุ : 1. ราคานี้รวมค่าใช้จ่ายในการติดตั้งและค่าขนส่งแล้ว 2. บริการหลังการขาย รับประกัน 1 ปี ครอบคลุมความเสียหายจากการใช้งานปกติของทั้งระบบรวมถึงเมมเบรน และระบบ IoT ยกเว้นความเสียหาย จากภัยพิบัติ การลักขโมย และการใช้งานผิดประเภท มีทีมงานเข้ามาดูแลทุก 6 เดือน นับจากวันที่ติดตั้งระบบและในช่วงการหมดประกัน ผู้ว่าจ้างจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายเอง	ระบบ ระบบ ชิ้น	1,100,000.00 1,600,000.00 65,000.00

ลำดับ ที่	รหัส	ด้าน/กลุ่ม/รายการ	หน่วยนับ	ราคาต่อหน่วย (รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม) (บาท)
	14000044 (ต่อ)	3. ค่าบริการหลังการขายหลังจากหมดระยะเวลารับประกันไม่เกิน ร้อยละ 10 ต่อปี ของราคาผลิตภัณฑ์สุทธิต่อหน่วย โดยมีขอบเขตการดำเนินงาน ดังนี้ 3.1 ครอบคลุมงานบำรุงรักษา ดังนี้ 3.1.1 การบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance) การบำรุงรักษาตามแผนงานเพื่อยืดอายุการใช้งานของอุปกรณ์ และโครงสร้างพื้นฐานระบบผลิตน้ำบริโภค 3.1.2 การบำรุงรักษาเชิงแก้ไข (Corrective Maintenance) การจัดหาอุปกรณ์ อะไหล่ และการดำเนินการซ่อมแซมแก้ไข 3.2 ขอบเขตการรับประกันคุณภาพ กำหนดระยะเวลาประกัน 1 ปี สำหรับความเสียหายจากการใช้งานตามปกติของระบบ โดยครอบคลุมถึงเครื่องจักรประเภทปั้มน้ำและมอเตอร์ ตู้ควบคุมและอุปกรณ์ไฟฟ้าภายในระบบ ระบบ IoT ระบบกรองพรีทรีตเมนต์ (Pre-treatment) ไส้กรองคาร์บอน ไส้กรองอนุภาคขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน และเมนเบรน 3.3 ข้อยกเว้นการรับประกัน การรับประกันไม่ครอบคลุมถึงความเสียหายหรือกรณีดังต่อไปนี้ 3.3.1 การเสื่อมสภาพตามอายุการใช้งานตามกำหนดของไส้กรองเมนเบรน (Membrane) 3.3.2 ความเสียหายอันเกิดจากอุบัติเหตุ ภัยธรรมชาติ หรือเหตุสุดวิสัย เช่น น้ำท่วม เพลิงไหม้ วาตภัย หรือแผ่นดินไหว 3.3.3 ความเสียหายอันเกิดจากสัตว์หรือแมลง เช่น สัตว์ฟันแทะกัดทำลายสายไฟ หรือการทำรังของมด และแมลง 3.3.4 การสูญหาย การลักขโมย 3.3.5 การใช้งานผิดประเภท การดัดแปลง ถอดย้าย หรือผิดไปจากวัตถุประสงค์ตามปกติ หรือแก้ไขเปลี่ยนแปลงไปจากสภาพเดิมของสินค้า โดยไม่ได้รับอนุญาต 4. แก้ไขเพิ่มเติมหมายเหตุเงื่อนไขค่าบริการหลังการขายหลังจากหมดระยะเวลาประกัน		

ลำดับ ที่	รหัส	ด้าน/กลุ่ม/รายการ	หน่วยนับ	ราคาต่อหน่วย (รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม) (บาท)
20	14000061	ระบบบำบัดน้ำเสียประสิทธิภาพสูงด้วยเทคโนโลยีออกซิเดชัน ประยุกต์ (High efficiency wastewater treatment using modified advanced oxidation technology)		
		1) ระบบบำบัดน้ำเสียประสิทธิภาพสูง (MAC Oxidizing Technology Unit) พร้อมระบบ pre-treatment / รุ่น MAC-X1 Type A / ขนาดกว้าง 2.40 เมตร ยาว 4.50 เมตร สูง 2.59 เมตร / อัตราบำบัด 3 - 4 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง / พลังงานที่ใช้ 9.70 กิโลวัตต์	Unit	6,000,000.00
		2) ระบบบำบัดน้ำเสียประสิทธิภาพสูง (MAC Oxidizing Technology Unit) พร้อมระบบ pre-treatment / รุ่น MAC-X1 Type B / ขนาดกว้าง 2.40 เมตร ยาว 4.85 เมตร สูง 2.69 เมตร / อัตราบำบัด 7 - 8 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง / พลังงานที่ใช้ 13.44 กิโลวัตต์	Unit	7,300,000.00
		วัสดุสิ้นเปลือง Catalyst (ตัวเร่งปฏิกิริยา)	กิโลกรัม	3,700.00
		หมายเหตุ : 1. รับประกันเป็นระยะเวลา 1 ปี 2. ราคานี้รวมค่าใช้จ่ายในการขนส่งและติดตั้ง โดยผู้ซื้อต้องเตรียม พื้นที่ติดตั้งพร้อมระบบเชื่อมต่อของท่อน้ำเสียก่อนบำบัดและ หลังบำบัด รวมถึงเตรียมระบบไฟฟ้า (3 phase power supply, 380V, 50 Hz) ในการเชื่อมต่อเข้ากับระบบบำบัดน้ำแบบสำเร็จ (Skit Unit) ตามแบบที่กำหนด 3. เพิ่มผู้แทนจำหน่าย จำนวน 4 ราย		

คุณลักษณะเฉพาะรายการนวัตกรรมไทย

ด้านก่อสร้าง

: วัสดุและอุปกรณ์ก่อสร้าง

รหัส : 01010042

ชื่อสามัญของผลงานนวัตกรรมไทย :

เคมีเหล็ก (KEMREX)

ชื่อทางการค้าของผลงานนวัตกรรมไทย :

เคมีเหล็ก เอฟเอส (KEMREX FS)

หน่วยงานที่พัฒนา :

บริษัท เคมีเหล็ก จำกัด ร่วมวิจัยกับ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ และ
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ผู้จำหน่าย :

บริษัท เคมีเหล็ก จำกัด

ผู้แทนจำหน่าย :

1. บริษัท ฟาร์ ฟอว์เวิร์ด จำกัด
2. บริษัท เนเจอร์รัล โปรเทค จำกัด
3. บริษัท พี ซี โอ.เอ. เทคโนโลยี จำกัด
4. บริษัท ฟอรัท โลว์ดีง จำกัด
5. บริษัท เคเอสเอ็นอาร์ (ไทยแลนด์) จำกัด
6. บริษัท ฮาตารี ไวร์เลส จำกัด
7. บริษัท พรหมพิริยะ กรุ๊ป 168 จำกัด
8. บริษัท เอสทีซี สปอร์ต จำกัด
9. บริษัท ทรีบี พลาสติก จำกัด
10. ห้างหุ้นส่วนจำกัด วสุทัย
11. บริษัท ยะลา การเกษตร แอนด์ กรีน โกลบอล เทคโนโลยี จำกัด
12. ห้างหุ้นส่วนจำกัด ฟิวเจอร์ อีโคซิสเต็ม
13. บริษัท ยู.พี.1 อินโนเวชั่น 999 จำกัด
14. บริษัท ชายนันท์ (ไทยแลนด์) จำกัด
15. บริษัท กรีนเวย์ คอร์ปอเรชั่น จำกัด
16. บริษัท ไชยเจริญ อีควิปเมนต์ จำกัด
17. บริษัท ไชยเจริญเทค จำกัด
18. บริษัท โซคมน์สการช่าง จำกัด
19. บริษัท อฟบิว กรุ๊ป จำกัด
20. บริษัท ที.พี.เอ. คอนสตรัคชั่น จำกัด
21. บริษัท ดี.เอ็ม.บี. อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด
22. บริษัท ตรี อินโนเวชั่น จำกัด
23. บริษัท บรรณโรจน์ เอนเตอร์ไพรส์ จำกัด
24. ห้างหุ้นส่วนจำกัด จิระประภาก่อสร้าง
25. ห้างหุ้นส่วนจำกัด เอส ซี ซูเปอร์คอนสตรัคชั่น

26. บริษัท สยาม ซีเอฟ จำกัด
27. บริษัท บางกอกไฮแล็บ จำกัด
28. บริษัท ธนินเื้อ การโยธา จำกัด
29. บริษัท คมพ์พัชร จำกัด
30. บริษัท ขอนแก่นเอกพล จำกัด
31. บริษัท โชคเจริญไชย เพาเวอร์ จำกัด
32. บริษัท อาณาจักร สหอินเตอร์ จำกัด
33. บริษัท เอ็น-เทค เพิร์ส จำกัด
34. บริษัท เอ.เอ็ม.อาร์.เอ็นเตอร์ไพรส์ จำกัด
35. บริษัท กรีน เอ็นเนอร์ยี่ 888 จำกัด
36. บริษัท ที ไอ เอส เซลส์ แอนด์ เซอร์วิส จำกัด
37. บริษัท เท็ดดีเฮง จำกัด
38. บริษัท ไทเกอร์-คิงสปอร์ต จำกัด
39. บริษัท ฟรีดริคเทเบิลเมต จำกัด
40. บริษัท พันศิริ พาร์ท จำกัด
41. บริษัท แม็กซ์ เพาเวอร์ จำกัด
42. บริษัท เอ.เอ็ม.อาร์.เอ็นเตอร์ไพรส์ จำกัด
43. บริษัท เซเครทไลท์ จำกัด
44. บริษัท แอลอีดีเซฟ (ประเทศไทย) จำกัด
45. บริษัท สยาม เค.ซี.อินเตอร์ ซัพพลาย จำกัด
46. บริษัท สยาม แอมีลตัน จำกัด
47. บริษัท ไทม์ เอนจิโนเวชั่น จำกัด
48. ห้างหุ้นส่วนจำกัด ช.โชคสกุลการโยธา
49. บริษัท พรหมไทคุณ จำกัด
50. บริษัท โอกรีนพลัส จำกัด
51. บริษัท เจมอน โกลบอล จำกัด
52. บริษัท พีทีเค ไลท์ติ้ง เซ็นเตอร์ จำกัด
53. บริษัท ฟรอนท์ วิล อินด์สทรี จำกัด
54. บริษัท โซล่าไลท์ติ้ง จำกัด
55. บริษัท เอ.อาร์.ที. เอกซ์โพเนนเชียล จำกัด
56. บริษัท ธนทรัพย์ อินโนเวชั่น จำกัด
57. บริษัท สตาร์อิเล็กทรอนิกส์ เซลส์แอนด์เซอร์วิส จำกัด
58. บริษัท พีวีคอม แอนด์ เทคโนโลยี จำกัด
59. บริษัท ซี.เอส.เอส. เอนเนอร์ยี่ จำกัด
60. บริษัท คอมมิวนิเคชั่น แอนด์ ซิสเต็มส์ โซลูชั่น จำกัด (มหาชน)
61. บริษัท แมนลี คอนสตรัคชั่น จำกัด
62. บริษัท ซี-คอน ซิสเต็ม เทคโนโลยี จำกัด
63. บริษัท ซี-คอน รีเทล คอร์ปอเรชั่น จำกัด
64. บริษัท ซี-คอน อินเทอร์เน็ตติ้ง จำกัด

65. บริษัท ทีเจซี พรินซ์ จำกัด
66. บริษัท เซ็นเซอร์นิคส์ จำกัด
67. บริษัท อุตสาหกรรม อินโนเวชั่น จำกัด
68. บริษัท วี.เอส.อาร์. กรุ๊ป จำกัด
69. บริษัท เรสสร้าง จำกัด
70. ห้างหุ้นส่วนจำกัด ไทยกิจแมชชีนเนอรี่

หน่วยงาน บริษัท หรือผู้ขึ้นบัญชีนวัตกรรมไทย :

บริษัท เข้มเหล็ก จำกัด

ช่วงเวลาที่ยื่นทะเบียน :

สิงหาคม 2563 - สิงหาคม 2571 (8 ปี)

คุณสมบัตินวัตกรรม :

ผลิตภัณฑ์เสาเข็มเหล็กฐาน เอฟเอส (หน้าแปลนแบบสี่เหลี่ยม) คือ ผลิตภัณฑ์ฐานรากสำเร็จรูปที่ได้รับการพัฒนาเพื่อทดแทนเสาเข็มปูนแบบเดิม เป็นเทคโนโลยีระบบฐานรากแบบใหม่ ซึ่งเป็นที่ยอมรับด้านวิศวกรรมมาตรฐานระดับสากล โดยออกแบบให้สามารถติดตั้งได้ง่าย รวดเร็ว และเหมาะสมกับงานก่อสร้างหลากหลายประเภท เช่น โรงเรือน อาคาร สระว่ายน้ำ เสาไฟฟ้า ป้ายโฆษณา งานโครงสร้างต่าง ๆ ทั้งขนาดใหญ่และในพื้นที่จำกัด

จุดเด่นของผลิตภัณฑ์

1. ติดตั้งรวดเร็ว ประหยัดเวลาการก่อสร้างด้วยเทคโนโลยีระบบฐานราก
2. ลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระหว่างติดตั้ง เช่น เสียง ฝุ่น และแรงสั่นสะเทือน
3. ผลิตจากเหล็กคุณภาพสูง ผ่านกระบวนการชุบเคลือบสังกะสีแบบจุ่มร้อน (Hot-Dip Galvanizing)

หนากว่า 100 ไมโครเมตร เพื่อป้องกันสนิมและยืดอายุการใช้งาน

4. ผ่านการทดสอบด้านวิศวกรรม ได้แก่ ความแข็งแรงต่อแรงกด แรงดึง และแรงเฉือน
5. มีประกันภัยความรับผิดชอบต่อผลิตภัณฑ์ (Product Liability Insurance) เพื่อสร้างความเชื่อมั่น

แก่ผู้ใช้ผลิตภัณฑ์เสาเข็มเหล็ก โดยได้รับความคุ้มครองครอบคลุมความเสียหายที่เกิดจากความบกพร่องของสินค้าในกระบวนการใช้งานจริง โดยเงื่อนไขเป็นไปตามข้อกำหนดของผู้ผลิต

การรับรองด้านสิ่งแวดล้อม

ผลิตภัณฑ์เสาเข็มเหล็กฐานนี้มุ่งเน้นเรื่องความยั่งยืนและลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม โดยมีการดำเนินงานตามแนวทางที่เป็นมิตรต่อธรรมชาติ ได้แก่

1. ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 14001 : ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ซึ่งช่วยให้สามารถควบคุมผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมในทุกขั้นตอนการผลิต
2. ผ่านการประเมินวัฏจักรชีวิตผลิตภัณฑ์ (Life Cycle Assessment - LCA) เพื่อวิเคราะห์ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมตลอดอายุการใช้งาน ได้รับใบรับรองการคำนวณค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของผลิตภัณฑ์ (Carbon Footprint of Products (CFP)) และขององค์กร (Carbon Footprint for Organization (CFO)) จากหน่วยงานที่ได้รับการยอมรับในระดับประเทศไทยและในระดับสากล

3. ได้รับการรับรองอุตสาหกรรมสีเขียว (Green Industry - GI) ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมแบบเป็นระบบ (Environmental Management System) ที่สามารถติดตาม ตรวจสอบและปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง

คุณลักษณะเฉพาะ

1. KEMREX FS ขนาดความยาว 2 เมตร

- 1.1 เสาเข็มเหล็กมีปีกเกลียวโดยรอบและมีการชุบสังกะสี (Hot Dip) หนาอย่างน้อย 100 ไมโครเมตร
- 1.2 การติดตั้งฐานรากเข็มเหล็กใช้ทดแทนฐานรากแบบเสาเข็มปูน
- 1.3 เสาเข็มเหล็กขนาดความยาว 2 เมตร มีหน้าแปลนสี่เหลี่ยมขนาด 300 x 300 มิลลิเมตร และมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 5 ขนาด ได้แก่

- 1.3.1 รุ่น FS68 มีขนาด 68 มิลลิเมตร
- 1.3.2 รุ่น FS76 มีขนาด 76 มิลลิเมตร
- 1.3.3 รุ่น FS90 มีขนาด 90 มิลลิเมตร
- 1.3.4 รุ่น FS114 มีขนาด 114 มิลลิเมตร
- 1.3.5 รุ่น FS140 มีขนาด 140 มิลลิเมตร
- 1.4 เสาค้ำเหล็ก มีกำลังรับน้ำหนักบรรทุกทุกจุดพิบัติ (Q_u) ของเสาค้ำเหล็ก เอฟเอส จำนวน 5 รุ่น (ทดสอบที่พื้นที่จังหวัดฉะเชิงเทรา) โดยอ้างอิงมาตรฐานทดสอบ ASTM D1143, ASTM D3689 และ ASTM D3966 และคำนวณผลด้วย Chin's Method ซึ่งแสดงผลค่า Q_u เป็นค่าสูงสุด (Ultimate Value) ตามตารางด้านล่าง ทั้งนี้ วิศวกรผู้ออกแบบสามารถกำหนดค่า Safety Factor (F.S. 2.5 - 4) โดยพิจารณาความเหมาะสมจากคุณสมบัติของชั้นดินและน้ำหนักโครงสร้างด้านบนเสาค้ำเหล็ก

2. KEMREX FS ขนาดความยาว 4 เมตร

- 2.1 เสาค้ำเหล็กมีปีกเกลียวโดยรอบและมีการชุบสังกะสี (Hot Dip) หนาน้อย 100 ไมโครเมตร
- 2.2 การติดตั้งฐานรากเสาค้ำเหล็กใช้ทดแทนฐานรากแบบเสาค้ำปูน
- 2.3 เสาค้ำเหล็กขนาดความยาว 4 เมตร มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 3 ขนาด ได้แก่
 - 2.3.1 ขนาด 220 มิลลิเมตร มีหน้าแปลนสี่เหลี่ยมขนาด 500×500 มิลลิเมตร มีกำลังรับน้ำหนักบรรทุกทุกจุดพิบัติ (Q_u) ของเสาค้ำเหล็ก FS220 $\times 4,000 \times 500 \times 500$ จำนวน 1 รุ่น (ทดสอบที่พื้นที่ จ.อุบลราชธานี และ จ.สุโขทัย)
 - 2.3.2 ขนาด 300 มิลลิเมตร มีหน้าแปลนสี่เหลี่ยมขนาด 750×750 มิลลิเมตร มีกำลังรับน้ำหนักบรรทุกทุกจุดพิบัติ (Q_u) ของเสาค้ำเหล็ก FS300 $\times 4,000 \times 750 \times 750$ จำนวน 1 รุ่น (ทดสอบที่พื้นที่ จ.ราชบุรี)
 - 2.3.3 ขนาด 355 มิลลิเมตร มีหน้าแปลนสี่เหลี่ยมขนาด 750×750 มิลลิเมตร มีกำลังรับน้ำหนักบรรทุกทุกจุดพิบัติ (Q_u) ของเสาค้ำเหล็ก FS355 $\times 4,000 \times 750 \times 750$ จำนวน 1 รุ่น (ทดสอบที่พื้นที่จังหวัดระยอง)
- 2.4 อ้างอิงมาตรฐานทดสอบ ASTM D1143, ASTM D3689 และ ASTM D3966 และคำนวณผลด้วย Chin's Method ซึ่งแสดงผลค่า Q_u เป็นค่าสูงสุด (Ultimate Value) ตามตารางด้านล่าง ทั้งนี้ วิศวกรผู้ออกแบบสามารถกำหนดค่า Safety Factor (F.S. 2) โดยพิจารณาความเหมาะสมจากคุณสมบัติของชั้นดินและน้ำหนักโครงสร้างด้านบนเสาค้ำเหล็ก

3. KEMREX FS ขนาดความยาว 6 เมตร

- 3.1 เสาค้ำเหล็กมีปีกเกลียวโดยรอบและมีการชุบสังกะสี (Hot Dip) หนาน้อย 100 ไมโครเมตร
- 3.2 การติดตั้งฐานรากเสาค้ำเหล็กใช้ทดแทนฐานรากแบบเสาค้ำปูน
- 3.3 เสาค้ำเหล็กขนาดความยาว 6 เมตร จำนวน 1 ขนาด คือ มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางขนาด 355 มิลลิเมตร และมีหน้าแปลนสี่เหลี่ยมขนาด 750×750 มิลลิเมตร
- 3.4 เสาค้ำเหล็ก มีกำลังรับน้ำหนักบรรทุกทุกจุดพิบัติ (Q_u) ของเสาค้ำเหล็ก FS355 $\times 6,000 \times 750 \times 750$ จำนวน 1 รุ่น (ทดสอบที่พื้นที่จังหวัดลพบุรี) โดยอ้างอิงมาตรฐานทดสอบ ASTM D1143, ASTM D3689 และ ASTM D3966 และคำนวณผลด้วย Chin's Method ซึ่งแสดงผลค่า Q_u เป็นค่าสูงสุด (Ultimate Value) ตามตารางด้านล่าง ทั้งนี้ วิศวกรผู้ออกแบบสามารถกำหนดค่า Safety Factor (F.S. 2) โดยพิจารณาความเหมาะสมจากคุณสมบัติของชั้นดินและน้ำหนักโครงสร้างด้านบนเสาค้ำเหล็ก

รุ่น	หน้าแปลน (มม. x มม.)	กำลังรับน้ำหนักจุดพิบัติ (ตัน)		
		แรงกด (Compressive)	แรงดึง (Tension)	แรงผลักร (Lateral)
KEMREX ความยาว 2,000 มม.				
KEMREX FS68 x 2,000	300 x 300	7.44	3.49	2.85
KEMREX FS76 x 2,000	300 x 300	8.06	4.07	3.40
KEMREX FS90 x 2,000	300 x 300	10.62	6.69	4.36
KEMREX FS114 x 2,000	300 x 300	12.92	6.89	4.66
KEMREX FS140 x 2,000	300 x 300	14.66	7.89	5.59
KEMREX ความยาว 4,000 มม.				
KEMREX FS220 x 4,000	500 x 500	60	24	8
KEMREX FS300 x 4,000	750 x 750	65.79	32.05	7.87
KEMREX FS355 x 4,000	750 x 750	60	30	10
KEMREX ความยาว 6,000 มม.				
KEMREX FS355 x 6,000	750 x 750	80	39.37	9.91

หมายเหตุ : ค่ากำลังรับน้ำหนักจุดพิบัติ (Q_u) สามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามค่าความเชื่อมั่นระหว่างเม็ดดิน (C)

หมายเหตุ : ประกาศบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม สิงหาคม 2563 (ไม่มีผู้แทนจำหน่าย)

1. เพิ่มผู้แทนจำหน่าย จำนวน 6 ราย ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม กรกฎาคม 2564
2. เพิ่มผู้แทนจำหน่าย จำนวน 4 ราย ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม พฤศจิกายน 2564
3. เพิ่มรายการลำดับที่ 2.3) KEMREX FS355 x 4,000 x 750 x 750 (หน้าแปลนสี่เหลี่ยม) และแก้ไขคุณลักษณะเฉพาะ ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม มิถุนายน 2565
4. ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม กรกฎาคม 2566 แก้ไขรายละเอียด ดังนี้
 - 4.1 เพิ่มรายการลำดับที่ 2.1) KEMREX FS220 x 4,000 x 500 x 500 (ขนาด OD220), รายการลำดับที่ 2.2) KEMREX FS300 x 4,000 x 750 x 750 (ขนาด OD300) และรายการลำดับที่ 3.1) KEMREX FS355 x 6,000 x 750 x 750 (ขนาด OD355)
 - 4.2 แก้ไขคุณลักษณะเฉพาะ
 - 4.3 เพิ่มผู้แทนจำหน่าย จำนวน 3 ราย
5. เพิ่มผู้แทนจำหน่าย จำนวน 17 ราย ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม เมษายน 2567
6. เพิ่มผู้แทนจำหน่าย จำนวน 4 ราย ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม กันยายน 2567
7. ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม มีนาคม 2568 แก้ไขรายละเอียด ดังนี้
 - 7.1 เพิ่มผู้แทนจำหน่าย จำนวน 12 ราย
 - 7.2 ได้รับการปรับปรุง ทบทวนราคาตามหลักเกณฑ์ของสำนักงานประมาณ
8. แก้ไขรายละเอียดคุณสมบัตินวัตกรรม ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม สิงหาคม 2568
9. เพิ่มผู้แทนจำหน่าย จำนวน 10 ราย ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม มกราคม 2569
10. เพิ่มผู้แทนจำหน่าย จำนวน 14 ราย ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม สิงหาคม 2569

+++++



บริษัท เข้มเหล็ก จำกัด



0 2026 3140

ด้านการแพทย์

: ยา

รหัส : 03010274

ชื่อสามัญของผลงานนวัตกรรมไทย :	ยาซีลีค็อกซิบ (Celecoxib)
ชื่อทางการค้าของผลงานนวัตกรรมไทย :	ซีลีซา-400 (SELEXA-400)
หน่วยงานที่พัฒนา :	บริษัท พอนด์ เคมีคอล จำกัด โดยได้รับการสนับสนุนจาก โปรแกรมสนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรม (Innovation and Technology Assistance Program : ITAP) และ จ้างบริษัท ไบโอ-อินโนวา และชินครอน จำกัด วิจัย
บริษัทผู้รับการถ่ายทอด :	-
ผู้จำหน่าย :	บริษัท พอนด์ เคมีคอล จำกัด
ผู้แทนจำหน่าย :	บริษัท มาซา แล็บ จำกัด
หน่วยงาน บริษัท หรือผู้ขึ้นบัญชีนวัตกรรมไทย :	บริษัท พอนด์ เคมีคอล จำกัด
ช่วงเวลาที่ยื่นทะเบียน :	สิงหาคม 2566 - สิงหาคม 2574 (8 ปี)
คุณสมบัตินวัตกรรม :	

SELEXA-400 เป็นผลิตภัณฑ์ยาแคปซูลชนิดรับประทาน ซึ่งประกอบด้วยตัวยาสำคัญ คือ Celecoxib 400 มิลลิกรัม ใช้สำหรับรักษาอาการของโรคข้อเสื่อม (Osteoarthritis, OA) โรคข้ออักเสบรูมาตอยด์ (Rheumatoid Arthritis, RA) บรรเทาอาการและอาการแสดงของ Ankylosing spondylitis (AS) รักษาอาการปวดเฉียบพลัน รักษาอาการปวดประจำเดือนชนิดปฐมภูมิ และรักษาอาการปวดหลังส่วนล่าง ยา celecoxib ออกฤทธิ์ยับยั้งการสังเคราะห์ prostaglandin โดยการลดการทำงานของเอนไซม์ COX-2 ซึ่งส่งผลให้ลดการสร้างสารตั้งต้น prostaglandin มีฤทธิ์ในการลดไข้ลดอาการปวด และต้านการอักเสบ ยา celecoxib จะไม่ยับยั้ง cyclooxygenase-1 (COX-1) ขณะที่ความเข้มข้นอยู่ในช่วงการรักษา

คุณลักษณะเฉพาะ

1. SELEXA-400 ใน 1 แคปซูล ประกอบด้วย Celecoxib 400 มิลลิกรัม
2. ลักษณะยา แคปซูลสีขาว เบอร์ 0 บรรจุซองยาสีขาว
3. เป็นยาที่ได้พัฒนาสูตรตำรับ วิจัยและพัฒนาจนสามารถผลิตในประเทศไทย จากโรงงานที่ได้รับการรับรองมาตรฐานวิธีการที่ดีในการผลิต (GMP/PICs) สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา
4. เป็นยาที่ได้รับการผลิตจากโรงงานที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 9001:2015 ซึ่งเป็นระบบมาตรฐานบริหารงานคุณภาพระดับสากลที่เกี่ยวข้องกับการจัดการคุณภาพในองค์กร ช่วยยกระดับประสิทธิภาพในการทำงานและกระตุ้นให้องค์กรมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง
5. SELEXA-400 ได้ถูกพัฒนาตำรับโดยบริษัท พอนด์ เคมีคอล จำกัด ซึ่งเป็นผู้ผลิตยาในประเทศไทย เพื่อให้เป็นอีกทางเลือกหนึ่งในการเข้าถึงยาที่มีประสิทธิภาพในการรักษา มีความปลอดภัย และลดค่าใช้จ่ายในการรักษาของประชาชน
6. SELEXA-400 มีการศึกษาวิจัยและพัฒนาสูตรตำรับยาโดยบริษัท พอนด์ เคมีคอล จำกัด ซึ่งเป็นผู้ผลิตยาในประเทศไทย โดยตัวยาสำคัญมีคุณสมบัติการละลายที่ดี มีการดูดซึมที่ดี เมื่อทำการเปรียบเทียบการปลดปล่อยยา พบว่ามีการปลดปล่อยยาเหมือนกับยาต้นแบบ

7. SELEXA-400 มีการศึกษาชีวสมมูลตามหลักเกณฑ์สากล ภายใต้มาตรฐาน ISO/IEC 17025 และ GLP โดยเปรียบเทียบอัตราและปริมาณการดูดซึมของผลิตภัณฑ์ยา CELEBREXTM กับผลิตภัณฑ์ยาต้นแบบ เมื่อให้ยาในขนาดและรูปแบบเดียวกัน ผลการศึกษาพบว่ามีการชีวสมมูลกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ จึงสรุปได้ว่ามีความเท่าเทียมกันทางประสิทธิภาพทางการรักษาของผลิตภัณฑ์ยา CELEBREXTM กับยาต้นแบบ

หมายเหตุ : ประกาศขึ้นบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม สิงหาคม 2566 (มีผู้แทนจำหน่าย จำนวน 1 ราย)

- ทบทวนสิทธิในการขึ้นบัญชีนวัตกรรมไทย จากเดิม 3 ปี (สิ้นสุดสิงหาคม 2569) เป็น 8 ปี ตามสิทธิเดิมที่เหลืออยู่นับตั้งแต่เดือนที่ประกาศขึ้นบัญชีนวัตกรรมไทยครั้งแรก (สิ้นสุดสิงหาคม 2574) เนื่องจากบริษัทฯ ได้รับการรับรองห้องปฏิบัติการ ISO/IEC 17025 จากกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ ในขอบข่ายยาซีลีค็อกซิบ (Celecoxib) ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม สิงหาคม 2569

+++++



บริษัท พอนด์ เคมีคอล จำกัด



0 2943 6366

รหัส : 03010275

ชื่อสามัญของผลงานนวัตกรรมไทย :	ยาเอทอริคอกสิบ (Etoricoxib)
ชื่อทางการค้าของผลงานนวัตกรรมไทย :	อาร์โทซิบ-120 (ARTHOXIB-120)
หน่วยงานที่พัฒนา :	บริษัท พอนด์ เคมีคอล จำกัด จ้าง บริษัท อินเทอร์เน็ตชั่นแนล ไบโอ เซอร์วิส จำกัด วิจัย
บริษัทผู้รับการถ่ายทอด :	-
ผู้จำหน่าย :	บริษัท พอนด์ เคมีคอล จำกัด
ผู้แทนจำหน่าย :	บริษัท มาซา แล็บ จำกัด
หน่วยงาน บริษัท หรือผู้ขึ้นบัญชีนวัตกรรมไทย :	บริษัท พอนด์ เคมีคอล จำกัด
ช่วงเวลาที่ยื่นทะเบียน :	สิงหาคม 2566 - สิงหาคม 2574 (8 ปี)
คุณสมบัตินวัตกรรม :	

ARTHOXIB-120 เป็นผลิตภัณฑ์ยาเม็ดชนิดรับประทาน ซึ่งประกอบด้วยตัวยาสำคัญ คือ Etoricoxib 120 มิลลิกรัม ใช้บรรเทาอาการโรคข้อเสื่อม (osteoarthritis) และข้ออักเสบรูมาตอยด์ (rheumatoid arthritis) ทั้งชนิดเฉียบพลันและเรื้อรัง อาการโรคกระดูกสันหลังอักเสบยึดติด (ankylosing spondylitis) อาการข้ออักเสบชนิดเฉียบพลันเนื่องจากโรคเกาต์ (gouty arthritis) บรรเทาอาการปวดกระดูกและกล้ามเนื้อชนิดเรื้อรัง รวมถึงอาการปวดหลังเรื้อรัง บรรเทาอาการปวดเฉียบพลันรวมถึงทันตศัลยกรรม อาการปวดประจำเดือน อาการปวดระดับปานกลางถึงรุนแรงภายหลังการผ่าตัดทางนรีเวชภายในช่องท้อง

คุณลักษณะเฉพาะ

1. ARTHOXIB-120 ใน 1 เม็ด ประกอบด้วย Etoricoxib 120 มิลลิกรัม
2. ลักษณะยาเม็ดรูปสามเหลี่ยม มุมมน นูน เคลือบฟิล์มสีเขียว ด้านหนึ่งมีอักษร 120 อีกด้านหนึ่งเรียบ
3. เป็นยาที่ได้พัฒนาสูตรตำรับ วิจัยและพัฒนาจนสามารถผลิตในประเทศไทย จากโรงงานที่ได้รับการรับรองมาตรฐานวิธีการที่ดีในการผลิต (GMP/PICs) สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา
4. เป็นยาที่ได้รับการผลิตจากโรงงานที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 9001:2015 ซึ่งเป็นระบบมาตรฐานบริหารงานคุณภาพระดับสากลที่เกี่ยวข้องกับการจัดการคุณภาพในองค์กร ช่วยยกระดับประสิทธิภาพในการทำงานและกระตุ้นให้องค์กรมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง
5. ARTHOXIB-120 ได้ถูกพัฒนาตำรับโดยบริษัท พอนด์ เคมีคอล จำกัด ซึ่งเป็นผู้ผลิตยาในประเทศไทย เพื่อให้เป็นอีกทางเลือกหนึ่งในการเข้าถึงยาที่มีประสิทธิภาพในการรักษา มีความปลอดภัย และลดค่าใช้จ่ายในการรักษาของประชาชน
6. ARTHOXIB-120 มีการศึกษาวิจัยและพัฒนาสูตรตำรับยาโดยบริษัท พอนด์ เคมีคอล จำกัด ซึ่งเป็นผู้ผลิตยาในประเทศไทย โดยตัวยาสำคัญมีคุณสมบัติการละลายที่ดี มีการดูดซึมที่ดี เมื่อทำการเปรียบเทียบการปลดปล่อยยา พบว่ามีการปลดปล่อยยาเหมือนกับยาต้นแบบ
7. ARTHOXIB-120 มีการศึกษาชีวสมมูลตามหลักเกณฑ์สากล ภายใต้มาตรฐาน ISO/IEC 17025 และ GLP โดยเปรียบเทียบอัตราและปริมาณการดูดซึมของผลิตภัณฑ์ยา ARTHOXIB-120 กับผลิตภัณฑ์ยาต้นแบบ เมื่อให้ยาในขนาดและรูปแบบเดียวกัน ผลการศึกษาพบว่ามีความสมมูลกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ จึงสรุปได้ว่ามีความเท่าเทียมกันทางประสิทธิภาพทางการรักษาของผลิตภัณฑ์ยา ARTHOXIB-120 กับยาต้นแบบ

หมายเหตุ : ประกาศขึ้นบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม สิงหาคม 2566 (มีผู้แทนจำหน่าย จำนวน 1 ราย)

- ทบทวนสิทธิในการขึ้นบัญชีนวัตกรรมไทย จากเดิม 3 ปี (สิ้นสุดสิงหาคม 2569) เป็น 8 ปี ตามสิทธิเดิมที่เหลืออยู่นับตั้งแต่เดือนที่ประกาศขึ้นบัญชีนวัตกรรมไทยครั้งแรก (สิ้นสุดสิงหาคม 2574) เนื่องจาก บริษัทฯ ได้รับการรับรองห้องปฏิบัติการ ISO/IEC 17025 จากกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ ในข้อบ่งขาย ยาเอทอริคอกสิบ (Etoricoxib) ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม สิงหาคม 2569

+++++



บริษัท พอนด์ เคมีคอล จำกัด



0 2943 6366

รหัส : 03010310

ชื่อสามัญของผลงานนวัตกรรมไทย :	ยาพรีกาบาลิน (Pregabalin)
ชื่อทางการค้าของผลงานนวัตกรรมไทย :	นิวริก้า 25 (Neurica 25), นิวริก้า 75 (Neurica 75), นิวริก้า 150 (Neurica 150)
หน่วยงานที่พัฒนา :	บริษัท เบอร์ลินฟาร์มาซูติคอลอินดัสตรี จำกัด วิจัย และจ้าง บริษัท อินเทอร์เน็ตชั่นแนล ไบโอ เซอร์วิส จำกัด วิจัย
บริษัทผู้รับการถ่ายทอด :	-
ผู้จำหน่าย :	บริษัท เบอร์ลินฟาร์มาซูติคอลอินดัสตรี จำกัด
ผู้แทนจำหน่าย :	-
หน่วยงาน บริษัท หรือผู้ขึ้นบัญชีนวัตกรรมไทย :	บริษัท เบอร์ลินฟาร์มาซูติคอลอินดัสตรี จำกัด
ช่วงเวลาที่ยื่นทะเบียน :	กรกฎาคม 2567 - กรกฎาคม 2575 (8 ปี)
คุณสมบัตินวัตกรรม :	- นิวริก้า (Neurica) มีข้อบ่งใช้เพื่อรักษา - อาการปวดที่เกิดจากความผิดปกติของเส้นประสาท (Neuropathic pain) - โรคลมชัก (Epilepsy) - โรควิตกกังวลทั่วไป (Generalized anxiety disorder (GAD)) - อาการปวดกล้ามเนื้อเรื้อรังทั่วร่างกาย (Fibromyalgia) - นิวริก้า (Neurica) เป็นยาที่พัฒนาและผลิตในประเทศไทย เพื่อทดแทนยานำเข้าจากต่างประเทศ และลดค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาลได้ โดยมีมาตรฐานตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่ดีในการผลิตยาของประเทศไทย สอดคล้องกับหลักเกณฑ์และวิธีการที่ดีในการผลิตยา Pharmaceutical Inspection Co-operation Scheme (PIC/s) คุณลักษณะเฉพาะ - นิวริก้า (Neurica) มีส่วนประกอบด้วยสำคัญ ดังนี้ - นิวริก้า 25 (Neurica 25) ใน 1 แคปซูล ประกอบด้วย พรีกาบาลิน (Pregabalin) 25 มิลลิกรัม - นิวริก้า 75 (Neurica 75) ใน 1 แคปซูล ประกอบด้วย พรีกาบาลิน (Pregabalin) 75 มิลลิกรัม - นิวริก้า 150 (Neurica 150) ใน 1 แคปซูล ประกอบด้วย พรีกาบาลิน (Pregabalin) 150 มิลลิกรัม - นิวริก้า 150 (Neurica 150) มีการศึกษาชีวสมมูลเปรียบเทียบกับยาต้นแบบ ที่ได้รับการรับรองจากสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา ซึ่งแสดงถึงประสิทธิภาพและความปลอดภัยที่เทียบเท่ากัน จึงสามารถใช้ทดแทนกันได้ - นิวริก้า 75 (Neurica 75) มีรายงานการศึกษาการยกเว้นการศึกษาชีวสมมูลในมนุษย์ตามหลักการได้สัดส่วนของขนาดยาในสูตรตำรับ (dose proportionality) ที่ได้รับการรับรองจากสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา - นิวริก้า 25 (Neurica 25) มีผลการศึกษายกเว้นการศึกษาชีวสมมูลในมนุษย์ตาม BCS class I ที่ผ่านการพิจารณาจากสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา โดยได้รับการอนุมัติทะเบียนยาจากสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา จึงใช้เปลี่ยนแทน (interchangeability) กันได้ - บริษัทฯ ได้รับการรับรองมาตรฐานการส่งมอบยาตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่ดีในการกระจายสินค้าสำเร็จรูป (Good Distribution Practice: PIC/S GDP)

หมายเหตุ : ประกาศบัญชัชนีวัตกรรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม กรกฎาคม 2567 (ไม่มีผู้แทนจำหน่าย)

1. ในบัญชัชนีวัตกรรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม พฤษภาคม 2569 แก้ไขรายละเอียด ดังนี้
 - 1.1 เพิ่มรายการลำดับที่ 1) ชนิดแคปซูล ขนาด 25 มิลลิกรัม (100 แคปซูล)
 - 1.2 แก้ไขชื่อทางการค้าของผลงานนวัตกรรมไทย
 - 1.3 แก้ไขรายละเอียดคุณสมบัตินวัตกรรม
2. ทบทวนสิทธิในการขึ้นบัญชัชนีวัตกรรรมไทย จากเดิม 3 ปี (สิ้นสุดกรกฎาคม 2570) เป็น 8 ปี ตามสิทธิเดิมที่เหลืออยู่นับตั้งแต่เดือนที่ประกาศขึ้นบัญชัชนีวัตกรรรมไทยครั้งแรก (สิ้นสุดกรกฎาคม 2575) เนื่องจากบริษัทฯ ได้รับการรับรองห้องปฏิบัติการ ISO/IEC 17025 จากกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ ในขอขายยาพรีกาบาลิน (Pregabalin) ในบัญชัชนีวัตกรรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม สิงหาคม 2569

+++++



บริษัท เบอร์ลินฟาร์มาซูติคอลอินดัสตรี จำกัด



0 2252 4650 - 7

รหัส : 03010402

ชื่อสามัญของผลงานนวัตกรรมไทย :	ยาไดอะเซอรีน (Diacerein)
ชื่อทางการค้าของผลงานนวัตกรรมไทย :	เอด้า (EIDAR)
หน่วยงานที่พัฒนา :	บริษัท เกสซ์กรรมศรีประสิทธิ์ จำกัด
บริษัทผู้รับการถ่ายทอด :	-
ผู้จำหน่าย :	บริษัท เกสซ์กรรมศรีประสิทธิ์ จำกัด
ผู้แทนจำหน่าย :	บริษัท เอสพีเอส เมดิคอล จำกัด
หน่วยงาน บริษัท หรือผู้ขึ้นบัญชีนวัตกรรมไทย :	บริษัท เกสซ์กรรมศรีประสิทธิ์ จำกัด
ช่วงเวลาที่ยื่นทะเบียน :	สิงหาคม 2569 - สิงหาคม 2572 (3 ปี)
คุณสมบัตินวัตกรรม :	

ยาไดอะเซอรีน (Diacerein) เป็นยาในกลุ่มแอนทราควิโนน (Anthraquinone) ออกฤทธิ์ยับยั้งโปรตีนอินเตอร์ลิวคิน-1 เบต้า ซึ่งเป็นสาเหตุของการอักเสบและการทำลายกระดูกอ่อน มีข้อบ่งใช้ในการรักษาอาการที่เกิดจากโรคข้อเสื่อม บริเวณหัวเข่าหรือสะโพก และเป็นยาที่ทำการวิจัยพัฒนาและผลิตในประเทศ เพื่อทดแทนการนำเข้ายาจากต่างประเทศ และเพิ่มทางเลือกสำหรับผู้ป่วยที่มีข้อจำกัดด้านค่าใช้จ่าย

คุณลักษณะเฉพาะ

1. เป็นยาสามัญใหม่ รูปแบบยาแคปซูล ประกอบด้วยตัวยาสำคัญ Diacerein 50 มิลลิกรัม
2. ลักษณะยา แคปซูลเบอร์ 1 สีเขียว - ขาว มีอักษร “SPS” สีดำบนเปลือกแคปซูล และมีตัวเลข “50” สีดำบนตัวแคปซูล บรรจุแกรนูโลสสีเหลือง
3. มีการศึกษาชีวสมมูล (Bioequivalent study) เปรียบเทียบกับยาดั้งแบบ โดยได้ผ่านการพิจารณาและรับรองจากสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา ซึ่งแสดงถึงคุณภาพประสิทธิภาพและความปลอดภัย เทียบเท่ากับยาดั้งแบบ จึงสามารถใช้ทดแทนกันได้ และช่วยให้ผู้ป่วยเข้าถึงผลิตภัณฑ์ยาที่มีคุณภาพ โดยมีภาระค่าใช้จ่ายที่น้อยลง
4. มีระบบการผลิต จัดเก็บและการขนส่ง ได้รับการรับรองจากสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา เป็นไปตามมาตรฐานหลักเกณฑ์วิธีการที่ดีในการผลิตและการกระจายยา Good Manufacturing practice (PIC/S GMP) and Good Distribution Practice (PIC/S GDP)

+++++



บริษัท เกสซ์กรรมศรีประสิทธิ์ จำกัด



0 2437 0343 - 5

รหัส : 03010403

ชื่อสามัญของผลงานนวัตกรรมไทย :	ยาเอ็มพากลิโฟลซิน (Empagliflozin)
ชื่อทางการค้าของผลงานนวัตกรรมไทย :	เอ็มพาก้า 10 (EMPAKA 10) และเอ็มพาก้า 25 (EMPAKA 25)
หน่วยงานที่พัฒนา :	บริษัท มิลลิเมต บีเอฟเอส จำกัด
บริษัทผู้รับการถ่ายทอด :	-
ผู้จำหน่าย :	-
ผู้แทนจำหน่าย :	1. บริษัท พรอส ฟาร์มา จำกัด 2. บริษัท สิริพินา จำกัด
หน่วยงาน บริษัท หรือผู้ขึ้นบัญชีนวัตกรรมไทย :	บริษัท มิลลิเมต บีเอฟเอส จำกัด
ช่วงเวลาที่ยื่นทะเบียน :	สิงหาคม 2569 - สิงหาคม 2572 (3 ปี)
คุณสมบัตินวัตกรรม :	

ยาเอ็มพากลิโฟลซิน (Empagliflozin) เป็นยารักษาโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ใช้ในการรักษาผู้ที่เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ซึ่งไม่สามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ ภาวะหัวใจล้มเหลวเรื้อรัง และโรคไตเรื้อรัง โดยยาออกฤทธิ์ปิดกั้นการทำงานของ sodium-glucose co-transporter 2 (SGLT2) ซึ่งทำหน้าที่เป็นตัวขนส่งหลักในการดูดกลับกลูโคสจากโกลเมอรูลัสที่ไตกลับเข้าสู่กระแสเลือด ดังนั้น กลไกการออกฤทธิ์ของยาเอ็มพากลิโฟลซิน คือ การไปลดการดูดกลับของกลูโคสที่ไต เพิ่มการขับกลูโคสส่วนเกินออกทางปัสสาวะ ส่งผลให้ระดับน้ำตาลในกระแสเลือดลดลง นอกจากนี้ ยาเอ็มพากลิโฟลซินยังช่วยลดความดันภายในโกลเมอรูลัส ลด preload และ afterload ของหัวใจ และลดความเครียดของผนังหัวใจห้องล่างซ้าย (left ventricular wall stress) ทำให้ยาเอ็มพากลิโฟลซิน ปลอดภัยต่อหัวใจ และไต

ตำรับยาเอ็มพากลิโฟลซิน (Empagliflozin) ภายใต้ชื่อการค้า เอ็มพาก้า 10 (EMPAKA 10) ทะเบียนยาเลขที่ 1A 48/68 (NG), และเอ็มพาก้า 25 (EMPAKA 25) ทะเบียนยาเลขที่ 1A 49/68 (NG) ในรูปแบบยาเม็ดเคลือบฟิล์มสำหรับรับประทาน มีตัวยาสำคัญเอ็มพากลิโฟลซิน (Empagliflozin) ความแรง 10 และ 25 มิลลิกรัม เป็นยาที่ได้พัฒนาดำรับยาจากบริษัท มิลลิเมต บีเอฟเอส จำกัด ซึ่งเป็นผู้ผลิตในประเทศไทยที่ได้รับรองมาตรฐานวิธีการที่ดีในการผลิต (GMP PIC/S) ทั้งนี้บริษัทฯ ได้ทำการศึกษาการละลาย/ปลดปล่อยตัวยาเอ็มพากลิโฟลซินของยาเอ็มพาก้า 10 ในหลอดทดลองเทียบกับยาต้นแบบเอ็มพาก้า 25 ตามหลักการการยกเว้นการศึกษาชีวสมมูลตามหลักการได้สัดส่วนของขนาดยา (Dose proportionality based biowaiver) ซึ่งรายงานการศึกษาดังกล่าวได้รับการพิจารณาจากสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา (อย.) แล้ว ทั้งนี้ยาต้นแบบเอ็มพาก้า 25 ได้ศึกษาชีวสมมูลในมนุษย์ (Bioequivalence study) เปรียบเทียบกับยาอ้างอิงจากต่างประเทศ (Jardiance® 25 mg film-coated tablet ผลิตโดย Boehringer Ingelheim Limited., GERMANY) พบว่ายาเอ็มพาก้า 25 มีชีวสมมูลกับยาอ้างอิงจากต่างประเทศทั้งอัตราและปริมาณการดูดซึมของผลิตภัณฑ์ยา และสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา (อย.) ได้พิจารณารับรายงานการศึกษาดังกล่าวเช่นกัน ดังนั้นยาเอ็มพาก้า ทั้ง 2 ความแรง จึงสามารถทดแทนการนำเข้ายาจากต่างประเทศ โดยมีราคาขายที่ถูกลง แต่ยังคงมีประสิทธิภาพและความปลอดภัยเทียบเท่ากับยาอ้างอิงจากต่างประเทศ และมีความเท่าเทียมกันทางเภสัชกรรมกับผลิตภัณฑ์ยาต้นแบบ ทำให้ผู้ป่วยมีโอกาสได้ใช้ยาและสามารถเข้าถึงการใช้ยาในการรักษาโรคมามากขึ้น

คุณลักษณะเฉพาะ

1. ยาเอ็มพาก้า 10 (EMPAKA 10) ทะเบียนยาเลขที่ 1A 48/68 (NG) และยาเอ็มพาก้า 25 (EMPAKA 25) ทะเบียนยาเลขที่ 1A 49/68 (NG) เป็นยาเม็ดเคลือบฟิล์มสำหรับรับประทาน มีตัวยาสำคัญเอ็มพากลิโฟลซิน (Empagliflozin) ความแรง 10 และ 25 มิลลิกรัม ตามลำดับ

2. ยาเอ็มพาก้า 10 (EMPAKA 10) และยาเอ็มพาก้า 25 (EMPAKA 25) ใช้สำหรับการรักษาผู้ที่เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ซึ่งไม่สามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ ภาวะหัวใจล้มเหลวเรื้อรัง และโรคไตเรื้อรัง
3. ยาเอ็มพาก้า 10 (EMPAKA 10) และยาเอ็มพาก้า 25 (EMPAKA 25) เป็นยาที่ได้พัฒนาสูตรตำรับวิจัยและพัฒนาจนสามารถผลิตในประเทศไทย ด้วยกระบวนการผลิตและควบคุมคุณภาพมาตรฐานการผลิตที่ดีที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน GMP/PICs
4. ยาเอ็มพาก้า 10 (EMPAKA 10) และยาเอ็มพาก้า 25 (EMPAKA 25) มีการตรวจสอบคุณภาพของผลิตภัณฑ์ก่อนปล่อยออกสู่ท้องตลาดให้เป็นไปตามข้อกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์ (Finished product specification)
5. ยาเอ็มพาก้า 10 (EMPAKA 10) มีลักษณะเป็นเม็ดกลม นูน เคลือบฟิล์มสีขาว ด้านหนึ่งมีอักษร "E10" อีกด้านหนึ่งเรียบ และยาเอ็มพาก้า 25 (EMPAKA 25) มีลักษณะเป็นเม็ดรูปรี นูน เคลือบฟิล์มสีขาว ด้านหนึ่งมีอักษร "E25" อีกด้านหนึ่งเรียบ ซึ่งเป็นลักษณะที่สามารถจำแนกชนิดยาและขนาดความแรงได้
6. ยาเอ็มพาก้า 10 (EMPAKA 10) ผ่านการพิจารณารายงานการยกเว้นการศึกษาชีวสมมูลในมนุษย์แบบ Dose proportionality based biowaiver จากสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา (อย.)
7. ยาเอ็มพาก้า 25 (EMPAKA 25) ผ่านการพิจารณารายงานการศึกษาชีวสมมูลในมนุษย์ (Bioequivalence study) เปรียบเทียบกับยาอ้างอิงจากต่างประเทศ จากสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา (อย.)

+++++



รหัส : 03010404

ชื่อสามัญของผลงานนวัตกรรมไทย :	ยาซีลีค็อกซิบ (Celecoxib)
ชื่อทางการค้าของผลงานนวัตกรรมไทย :	ซีลีค็อกซิบ ที.โอ. (CELECOXIB T.O.)
หน่วยงานที่พัฒนา :	บริษัท ที.โอ.เคมีคอลส์ (1979) จำกัด ร่วมวิจัยกับบริษัท เมดิกา อินโนวา จำกัด
บริษัทผู้รับการถ่ายทอด :	-
ผู้จำหน่าย :	บริษัท ที.โอ.เคมีคอลส์ (1979) จำกัด
ผู้แทนจำหน่าย :	-
หน่วยงาน บริษัท หรือผู้ขึ้นบัญชีนวัตกรรมไทย :	บริษัท ที.โอ.เคมีคอลส์ (1979) จำกัด
ช่วงเวลาที่ยื่นทะเบียน :	สิงหาคม 2569 - สิงหาคม 2576 (7 ปี)
คุณสมบัตินวัตกรรม :	

ผลิตภัณฑ์ยาซีลีค็อกซิบ ขนาดความแรง 200 มิลลิกรัม รูปแบบแคปซูลในการค้า “ซีลีค็อกซิบ ที.โอ.” (CELECOXIB T.O.) เป็นยาต้านการอักเสบที่ไม่ใช่สเตียรอยด์ (Non-Steroidal Anti-Inflammatory Drugs) ชนิดรับประทาน โดยออกฤทธิ์ยับยั้งเอนไซม์ cyclooxygenase-2 (COX-2) อย่างเฉพาะเจาะจง ซึ่งเอนไซม์ COX-2 เป็นเอนไซม์ที่ใช้ในการสังเคราะห์ Prostaglandins ที่เกี่ยวข้องกับอาการปวด การอักเสบ และไข้ ผลิตภัณฑ์ยาดังกล่าวมีข้อบ่งใช้ในผู้ใหญ่ หรือผู้ที่มีอายุตั้งแต่ 16 ปีขึ้นไป โดยใช้สำหรับอาการโรคข้อเสื่อม (osteoarthritis) และข้ออักเสบรูมาตอยด์ (rheumatoid arthritis) รวมถึงอาการปวดเฉียบพลัน ผลิตภัณฑ์ยาซีลีค็อกซิบ ที.โอ. ได้รับการวิจัยและพัฒนาโดยบริษัท เมดิกา อินโนวา จำกัด เพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพและความปลอดภัยสูงสุดสำหรับการรักษาผู้ป่วย ทั้งนี้ ยังเป็นการช่วยลดการนำเข้าผลิตภัณฑ์ยาจากต่างประเทศ อีกทั้งเป็นการส่งเสริมอุตสาหกรรมผลิตยาในประเทศไทย อันส่งผลต่อการสร้างความมั่นคงทางเศรษฐกิจให้แก่ประเทศไทยในระยะยาว

คุณลักษณะเฉพาะ

1. ผลิตภัณฑ์ยาซีลีค็อกซิบ ที.โอ. เป็นยาสามัญใหม่ (New generics) ได้รับการอนุมัติการขึ้นทะเบียนตำรับยาจากสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา โดยผลิตภายใต้มาตรฐาน GMP (PIC/S) ซึ่งเป็นมาตรฐานสากลด้านการผลิตและการกระจายยาที่ทั่วโลกยอมรับ ทั้งนี้เพื่อให้มั่นใจในคุณภาพและความปลอดภัยสูงสุด
2. ผลิตภัณฑ์ยาซีลีค็อกซิบ ที.โอ. มีข้อบ่งใช้ในผู้ใหญ่ หรือผู้ที่มีอายุตั้งแต่ 16 ปีขึ้นไป ใช้บรรเทาอาการโรคข้อเสื่อม และข้ออักเสบรูมาตอยด์ โรคข้อกระดูกสันหลังอักเสบยึดติด อาการปวดเฉียบพลัน และอาการปวดประจำเดือนชนิดปฐมภูมิ เป็นต้น
3. ผลิตภัณฑ์ยาซีลีค็อกซิบ ที.โอ. มีการศึกษาชีวสมมูล (Bioequivalence Study) โดยศูนย์วิจัยคลินิกศิริราช คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล เปรียบเทียบกับยาต้นแบบ (Original) ด้วยคุณสมบัติทางกายภาพและทางเคมีที่เป็นไปตามข้อกำหนดของตำรับยา เพื่อให้ผลิตภัณฑ์ยาซีลีค็อกซิบ ที.โอ. มีความเท่าเทียมกันในผลการรักษา (Therapeutic Equivalent) เช่นเดียวกับยาต้นแบบจากต่างประเทศ

+++++



บริษัท ที.โอ.เคมีคอลส์ (1979) จำกัด ☎ 0 2275 6053 - 9

รหัส : 03010405

ชื่อสามัญของผลงานนวัตกรรมไทย :	ยาโอลม์มีซาร์แทน มีด็อกโซมิล (Olmesartan medoxomil)
ชื่อทางการค้าของผลงานนวัตกรรมไทย :	โอลม์มีซาร์แทน ที.โอ. 20 มก. (OLMESARTAN T.O. 20 MG) และ โอลม์มีซาร์แทน ที.โอ. 40 มก. (OLMESARTAN T.O. 40 MG)
หน่วยงานที่พัฒนา :	บริษัท ที.โอ.เคมีคอลส์ (1979) จำกัด ร่วมวิจัยกับบริษัท เมดิกา อินโนวา จำกัด
บริษัทผู้รับการถ่ายทอด :	-
ผู้จำหน่าย :	บริษัท ที.โอ.เคมีคอลส์ (1979) จำกัด
ผู้แทนจำหน่าย :	-
หน่วยงาน บริษัท หรือผู้ขึ้นบัญชีนวัตกรรมไทย :	บริษัท ที.โอ.เคมีคอลส์ (1979) จำกัด
ช่วงเวลาที่ยื่นทะเบียน :	สิงหาคม 2569 - สิงหาคม 2572 (3 ปี)
คุณสมบัตินวัตกรรม :	

ผลิตภัณฑ์ยาโอลม์มีซาร์แทน ที.โอ. 20 มก. (OLMESARTAN T.O. 20 MG) และยาโอลม์มีซาร์แทน ที.โอ. 40 มก. (OLMESARTAN T.O. 40 MG) ประกอบด้วยตัวยา Olmesartan 20 และ 40 มิลลิกรัม ตามลำดับ ในรูปแบบยาเม็ดเคลือบฟิล์ม (Film-coated tablets) เป็นยาที่ต้านฤทธิ์แบบแข่งขันและจำเพาะเจาะจงที่ตัวรับ angiotensin II ทำให้ขัดขวางการหดตัวของหลอดเลือด และลดการหลั่ง aldosterone ของ angiotensin II มีข้อบ่งใช้รักษาความดันโลหิตสูงที่ไม่ทราบสาเหตุ (essential hypertension)

คุณลักษณะเฉพาะ

1. ผลิตภัณฑ์ยา OLMESARTAN T.O. 20 MG และยา OLMESARTAN T.O. 40 MG ในรูปแบบยาเม็ดเคลือบฟิล์ม (Film-coated tablets) ผลิตโดยโรงงานภายใต้มาตรฐาน GMP (PIC/S) ซึ่งได้รับการตรวจสอบและรับรองจากสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา กระทรวงสาธารณสุขของประเทศไทย
2. ผลิตภัณฑ์ยา OLMESARTAN T.O. 40 MG มีรายงานการศึกษาชีวสมมูล (Bioequivalence Study) ของยาสามัญเปรียบเทียบกับยาดันแบบ (Olmotec®) จากต่างประเทศ ซึ่งพบว่าค่าทางเภสัชจลนศาสตร์ไม่มีความแตกต่างจากยาดันแบบอย่างมีนัยสำคัญ และมั่นใจว่าผลิตภัณฑ์ยาสามัญใหม่นี้มีประสิทธิภาพเทียบเท่ากับยาดันแบบ
3. ผลิตภัณฑ์ยา OLMESARTAN T.O. 20 MG มีการศึกษาการละลายในหลอดทดลองเทียบกับผลิตภัณฑ์ยา OLMESARTAN T.O. 40 MG พบว่า Dissolution profile ระหว่างผลิตภัณฑ์ทั้งสองไม่แตกต่างกัน และจากการขอยกเว้นการศึกษาชีวสมมูลในมนุษย์ตามหลัก dose proportionality-based biowaiver ผลิตภัณฑ์ยา OLMESARTAN T.O. 20 MG จึงแสดงความเท่าเทียมในการบำบัดรักษากับยาดันแบบ (Olmotec) ได้
4. ผลิตภัณฑ์ยา OLMESARTAN T.O. 20 MG และยา OLMESARTAN T.O. 40 MG เป็นยาที่พัฒนาและผลิตขึ้นในประเทศไทย มีประสิทธิภาพในการรักษาเทียบเท่ากับยาดันแบบจากต่างประเทศ แต่มีราคาต่ำกว่า ส่งผลให้ผู้ป่วยทุกสิทธิการรักษาสามารถเข้าถึงยาได้มากขึ้น ทำให้ผู้ป่วยมีคุณภาพชีวิตที่ดี และเป็นการประหยัดงบประมาณด้านสาธารณสุขด้วย

+++++



บริษัท ที.โอ.เคมีคอลส์ (1979) จำกัด



0 2275 6053 - 9

รหัส : 03010406

ชื่อสามัญของผลงานนวัตกรรมไทย : ยาไบแลสติน (Bilastine)
 ชื่อทางการค้าของผลงานนวัตกรรมไทย : รีลาสติน (RELASTINE)
 หน่วยงานที่พัฒนา : บริษัท ที.แมน ฟาร์มา จำกัด
 บริษัทผู้รับการถ่ายทอด : -
 ผู้จำหน่าย : -
 ผู้แทนจำหน่าย : บริษัท ที.แมน ฟาร์มาซูติคอล จำกัด (มหาชน)
 หน่วยงาน บริษัท หรือผู้ขึ้นบัญชีนวัตกรรมไทย : บริษัท ที.แมน ฟาร์มา จำกัด
 ช่วงเวลาที่ขึ้นทะเบียน : สิงหาคม 2569 - สิงหาคม 2572 (3 ปี)
 คุณสมบัตินวัตกรรม :

1. ยารีลาสติน เป็นยาด้านฮิสตามีน (histamine antagonist) ออกฤทธิ์เลือกจับอย่างเจาะจงกับตัวรับฮิสตามีนชนิดที่ 1 (peripheral H1 receptor) และไม่มีผลจับกับตัวรับมัสคารินิก (muscarinic receptors)
2. ยารีลาสติน เป็นยาใช้รักษาอาการโรคเยื่อบุจมูกอักเสบจากภูมิแพ้และเยื่อตาขาวอักเสบจากภูมิแพ้ (เป็นเฉพาะฤดูกาลและเป็นทั้งปี) และผื่นลมพิษ ในกลุ่มวัยต่าง ๆ เช่น วัยผู้ใหญ่ วัยรุ่น และวัยเด็กอายุมากกว่าหรือเท่ากับ 12 ปี
3. ยารีลาสติน เป็นยาสามัญใหม่ที่วิจัยพัฒนาและผลิตในประเทศไทย สามารถทดแทนยานำเข้าจากต่างประเทศและลดค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาล มีมาตรฐานตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่ดีในการผลิตยาของประเทศไทย สอดคล้องกับหลักเกณฑ์และวิธีการที่ดีในการผลิตยา Pharmaceutical Inspection Co-operation Scheme (PIC/s)
4. ยารีลาสติน ได้รับการผลิตจาก อุตสาหกรรม ที่รณรงค์การปล่อยและดูดกลับก๊าซเรือนกระจก โดยได้รับการตรวจตามมาตรฐาน Greenhouse Gas Verification (ISO14064-1:2018)

คุณลักษณะเฉพาะ

1. ยารีลาสติน เป็นยานวัตกรรมที่มีการละลายของตัวยาสำคัญที่ใกล้เคียงยาต้นแบบ
2. ยารีลาสติน เป็นยาที่มีคุณสมบัติทางเภสัชจลศาสตร์เทียบเคียงยาต้นแบบ
3. ยารีลาสติน ได้รับการรับรองจากสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา กระทรวงสาธารณสุข
4. ยารีลาสติน ผลิตในประเทศไทยจากบริษัทที่ได้รับมาตรฐานการรับรองจากสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา กระทรวงสาธารณสุข
5. ยารีลาสติน ได้ผ่านการศึกษาคือสมมูลเปรียบเทียบกับยาต้นแบบจากสถาบันวิจัยที่ได้มาตรฐาน Good Laboratory Practice ซึ่งเทียบเท่ากับยาต้นแบบนำเข้าจากต่างประเทศ
6. ยารีลาสติน เป็นผลิตภัณฑ์ที่ช่วยให้ผู้ป่วยทั้งในโรงพยาบาลและเอกชนสามารถเข้าถึงยาที่มีประสิทธิภาพเทียบเท่ากับยาต้นแบบนำเข้าจากต่างประเทศ แต่มีราคาที่ประหยัดกว่า
7. ยารีลาสติน มี Package ที่ช่วยให้ผู้ป่วยและบุคลากรทางการแพทย์ ตรวจสอบชื่อยา เลขที่ผลิตวันเดือนปีที่ผลิตและหมดอายุของยาได้ทุกกล่อง เพื่ออำนวยความสะดวกในการบริหารยา
8. ยารีลาสติน มีระบบการขนส่งและการจัดเก็บผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน GMDP (Good Manufacturing Practice and Good Distribution Practice) และเป็นยาที่มีผลการเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 30 องศาเซลเซียส 75% RH ซึ่งเป็นสภาวะที่สอดคล้องกับอุณหภูมิของประเทศไทย

+++++



บริษัท ที.แมน ฟาร์มา จำกัด



0 2415 1007 ต่อ 110 - 112

รหัส : 03010407

ชื่อสามัญของผลงานนวัตกรรมไทย : ยาเอ็มแพกลีโฟลซิน (Empagliflozin)
 ชื่อทางการค้าของผลงานนวัตกรรมไทย : เอ็มดีแอนซ์ (EMDIANCE)
 หน่วยงานที่พัฒนา : บริษัท เบอร์ลินฟาร์มาซูติคอลอินดัสตรี จำกัด วิจัย
 และจ้างบริษัท อินเตอร์เนชั่นแนล ไบโอ เซอร์วิส จำกัด วิจัย
 บริษัทผู้รับการถ่ายทอด : -
 ผู้จำหน่าย : บริษัท เบอร์ลินฟาร์มาซูติคอลอินดัสตรี จำกัด
 ผู้แทนจำหน่าย : -
 หน่วยงาน บริษัท หรือผู้ขึ้นบัญชีนวัตกรรมไทย : บริษัท เบอร์ลินฟาร์มาซูติคอลอินดัสตรี จำกัด
 ช่วงเวลาที่ขึ้นทะเบียน : สิงหาคม 2569 - สิงหาคม 2572 (3 ปี)
 คุณสมบัตินวัตกรรม :

1. EMDIANCE เป็นยาลดน้ำตาลในเลือดกลุ่ม SGLT2 inhibitor
2. ข้อบ่งใช้ EMDIANCE
 - 2.1 ใช้ร่วมกับการควบคุมอาหารและการออกกำลังกาย เพื่อควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด ในผู้ป่วยผู้ใหญ่ และผู้ป่วยเด็กที่มีอายุมากกว่า 10 ปีขึ้นไป ที่เป็นโรคเบาหวานชนิดที่ 2
 - 2.2 ลดความเสี่ยงของการเสียชีวิตจากโรคหัวใจและหลอดเลือดในผู้ป่วยผู้ใหญ่ที่เป็นโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มีโรคหัวใจและหลอดเลือดร่วมด้วย
 - 2.3 ลดความเสี่ยงของการเสียชีวิตจากโรคหัวใจและหลอดเลือดและการเข้ารักษาตัวในโรงพยาบาล เนื่องจากภาวะหัวใจล้มเหลว ในผู้ใหญ่ที่มีภาวะหัวใจล้มเหลว
 - 2.4 ลดความเสี่ยงการเกิดโรคไตวายระยะสุดท้าย การเสียชีวิตจากโรคหัวใจและหลอดเลือด และการเข้ารักษาตัวในโรงพยาบาลในผู้ใหญ่ที่เป็นโรคไตเรื้อรังที่มีความเสี่ยง
3. EMDIANCE เป็นยาที่วิจัยพัฒนาและผลิตในประเทศไทย เพื่อทดแทนยานำเข้าจากต่างประเทศ และลดค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาลได้
4. EMDIANCE มีการผลิต การจัดเก็บและการขนส่ง ที่ได้รับการรับรองมาตรฐานตามหลักเกณฑ์วิธีการที่ดีในการผลิตยาของประเทศไทย โดยมีความสอดคล้องและทัดเทียมกับหลักเกณฑ์วิธีการที่ดีในการผลิตและการกระจายยา Pharmaceutical Inspection: Co-operation Scheme Guide to Good Manufacturing Practice for Medicinal Products (PIC/S GMP) and Good Distribution Practice (PIC/S GDP)

คุณลักษณะเฉพาะ

1. EMDIANCE เป็นยาเม็ดเคลือบฟิล์ม ชนิดรับประทาน
2. EMDIANCE 10 ใน 1 เม็ด ประกอบด้วยตัวยาสำคัญเอ็มแพกลีโฟลซิน (Empagliflozin) 10 มิลลิกรัม
3. EMDIANCE 25 ใน 1 เม็ด ประกอบด้วยตัวยาสำคัญเอ็มแพกลีโฟลซิน (Empagliflozin) 25 มิลลิกรัม
4. EMDIANCE 25 มีการศึกษาชีวสมมูลเปรียบเทียบกับยาดั้งแบบ ที่ผ่านการพิจารณาจากสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา ซึ่งแสดงถึงประสิทธิภาพและความปลอดภัยทัดเทียมกันกับยาดั้งแบบ จึงสามารถใช้ทดแทนกันได้

5. EMDIANCE 10 มีการศึกษาการยกเว้นการศึกษาชีวสมมูลในมนุษย์ตามหลักการได้สัดส่วนของขนาดยาในสูตรตำรับ (dose proportionality) ที่ผ่านการพิจารณาจากสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา จึงสามารถใช้ทดแทนกันได้
6. EMDIANCE 10 และ EMDIANCE 25 มีคุณสมบัติที่เอื้อประโยชน์เพื่ออำนวยความสะดวกในการบริหารยา ดังนี้
 - 6.1 เม็ดยา มี imprint code บนเม็ดยา ซึ่งง่ายต่อการบ่งชี้ (identification)
 - 6.2 เป็นยาที่มีบรรจุภัณฑ์ปิดสนิท ป้องกันแสงแดดและความชื้นได้ เมื่อจ่ายแยกแต่ละหน่วยย่อย
 - 6.3 เป็นยาเม็ดบรรจุในแผงที่มีฉลากบรรจุ ชื่อยา รุ่นการผลิต วันสิ้นอายุ ทุก ๆ เม็ด (Unit Dose)

+++++



บริษัท เบอร์ลินฟาร์มาซูติคอลลินด์สตรี้ จำกัด



0 2252 4650 - 7

รหัส : 03020038

ชื่อสามัญของผลงานนวัตกรรมไทย :	เครื่องล้างเครื่องมืออัตโนมัติ (Automatic tool washer)
ชื่อทางการค้าของผลงานนวัตกรรมไทย :	เครื่องล้างเครื่องมืออัตโนมัติ (Automatic tool washer)
หน่วยงานที่พัฒนา :	บริษัท นำวิวัฒน์ เมดิคอล คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน) จ้าง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ วิจัย
บริษัทผู้รับการถ่ายทอด :	-
ผู้จำหน่าย :	บริษัท นำวิวัฒน์ เมดิคอล คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน)
ผู้แทนจำหน่าย :	-
หน่วยงาน บริษัท หรือผู้ขึ้นบัญชีนวัตกรรมไทย :	บริษัท นำวิวัฒน์ เมดิคอล คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน)
ช่วงเวลาที่ยื่นทะเบียน :	สิงหาคม 2569 - สิงหาคม 2577 (8 ปี)
คุณสมบัตินวัตกรรม :	

เครื่องล้างเครื่องมืออัตโนมัติ (Automatic tool washer) เป็นเครื่องล้างทำความสะอาดและฆ่าเชื้อด้วยความร้อน (Thermal disinfection) อุปกรณ์ทางการแพทย์ พร้อมทั้งมีระบบเป่าแห้งด้วยลมร้อนเครื่องมือและอุปกรณ์จึงสามารถนำเข้าสู่กระบวนการถัดไปได้ทันที สามารถนำไปใช้งานหรือนำไปทำให้ปราศจากเชื้อได้ในกระบวนการต่อไป โดยเครื่องได้มีการติดตั้งระบบถังพักน้ำเพิ่มเติม วัตถุประสงค์เพื่อลดระยะเวลาต่อรอบการทำงานมีผลจากการตรวจวัดสามารถลดเวลาต่อรอบการทำงานลดลงเฉลี่ยที่ 11.15 % เมื่อเทียบกับระบบเดิม *(อ้างอิงผลการทดสอบภายใน) แต่ประสิทธิภาพในการล้างทำความสะอาดและฆ่าเชื้อยังได้ผลตามมาตรฐาน *(อ้างอิงผลการทดสอบภายใน) สามารถล้างเครื่องมือและอุปกรณ์ทางการแพทย์ได้หลากหลายกลุ่ม หลากหลายประเภท เลือกระดับการล้างฆ่าเชื้อได้จนถึง A0=3000 นอกจากนี้เครื่องล้างเครื่องมืออัตโนมัติ (Automatic tool washer) ที่มีระบบถังพักน้ำ ยังสามารถเพิ่มประสิทธิภาพการหมุนเวียนของอุปกรณ์เครื่องมือ ให้สามารถนำกลับไปใช้งานได้ปริมาณมากขึ้นรวมถึงทดแทนการนำเข้าสินค้าจากต่างประเทศ

คุณสมบัติเฉพาะ

1. ใช้ระบบไฟฟ้า 3 เฟส, แรงดัน 380 โวลต์, ความถี่ 50 เฮิร์ตซ์
2. ขนาดของเครื่อง WH200 ความจุ 212 ลิตร
ขนาดของเครื่อง WH500 ความจุ 517 ลิตร
ขนาดมิติเครื่อง WH200 กว้าง 109 เซนติเมตร x ยาว 79.6 เซนติเมตร x สูง 171 เซนติเมตร
ขนาดมิติเครื่อง WH500 กว้าง 124.6 เซนติเมตร x ยาว 89.6 เซนติเมตร x สูง 121 เซนติเมตร
ขนาดน้ำหนักเครื่อง WH200 น้ำหนัก 220 กิโลกรัม
ขนาดน้ำหนักเครื่อง WH500 น้ำหนัก 850 กิโลกรัม
วัสดุที่ใช้ผลิตสเตนเลสเกรด SUS 304 (Frame), SUS 316L (Chamber)
3. มีชุดอุปกรณ์ถังพักน้ำ (Water tank) จำนวน 2 ถังต่อเครื่อง เพื่อเตรียมน้ำในขั้นตอนล้างขั้นสุดท้าย (Rinse) และการทำลายเชื้อ (Disinfection)
4. เวลาต่อรอบการทำงานลดลง 11.15 % เมื่อเทียบกับระบบการทำงานรูปแบบเดิม
5. เครื่องล้างเครื่องมืออัตโนมัติ (Automatic tool washer) รุ่น WH200 สามารถลดเวลาในขั้นตอนการเติมน้ำได้ 16.6 % และลดเวลาในขั้นตอนการเพิ่มอุณหภูมิน้ำในระหว่างกระบวนการได้ 23.7 % จากระบบการทำงานรูปแบบเดิม

6. เครื่องล้างเครื่องมืออัตโนมัติ (Automatic tool washer) รุ่น WH500 สามารถลดเวลาในขั้นตอนการเติมน้ำได้ 27.6 % และลดเวลาในขั้นตอนการเพิ่มอุณหภูมิน้ำในระหว่างกระบวนการได้ 44.5 % จากระบบการทำงานรูปแบบเดิม
7. ระบบประตูเปิด-ปิดแบบอัตโนมัติ บานเลื่อนขึ้น-ลงในแนวดิ่ง พร้อมติดตั้งเซนเซอร์เพื่อเป็นระบบ Double safety
8. ระบบการทำงานสั่งผ่านหน้าจอสัมผัส (Touch screen) ขนาด 7 นิ้ว
9. ติดตั้งปั๊มจ่ายสาร (Dosing pump) จำนวน 2 ตัว และสามารถวางบรรจุภัณฑ์สารเคมีได้ 2 แกลอนตามจำนวน Dosing pump พื้นที่การเชื่อมต่อบรรจุภัณฑ์สารเคมีกับระบบจ่ายสารจะอยู่ที่บริเวณด้านหน้าเครื่อง ฝั่งนำของเข้าสามารถจัดวางบรรจุภัณฑ์เข้า-ออกได้สะดวก

+++++



บริษัท นำวิวัฒน์ เมดิคอล คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน)



0 2461 7287

ด้านไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ และโทรคมนาคม

: วัสดุและอุปกรณ์ไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ และโทรคมนาคม

รหัส : 07010026

ชื่อสามัญของผลงานนวัตกรรมไทย :

หลอดไฟแอลอีดีประเภท Bulb E27 ที่ควบคุมผ่านเครือข่าย Wi-Fi (LED Bulb E27 with integrated wireless (Wi-Fi) control system)

ชื่อทางการค้าของผลงานนวัตกรรมไทย :

Smart LED Bulb

หน่วยงานที่พัฒนา :

บริษัท แอล แอนด์ อี โซลิดสเตท จำกัด

บริษัทผู้รับการถ่ายทอด :

-

ผู้จำหน่าย :

บริษัท แอล แอนด์ อี โซลิดสเตท จำกัด

ผู้แทนจำหน่าย :

1. บริษัท โล่ที่ตั้ง แอนด์ อีควิเมนต์ จำกัด (มหาชน)
2. บริษัท พี.ที.ซี ไลท์ติ้ง แอนด์ อินดัสทรี จำกัด
3. บริษัท แอล แอนด์ อี แมนูแฟคเจอร์ริง จำกัด
4. บริษัท มณฑา ซิสเต็ม จำกัด
5. บริษัท วี เอ อาร์ เอส จำกัด
6. ห้างหุ้นส่วนจำกัด วสุทัย
7. บริษัท อินโนเทค 2021 จำกัด
8. บริษัท แม็คสแควร์ จำกัด
9. บริษัท เจเจ เซลส์ แอนด์ ซัพพลาย จำกัด
10. บริษัท เฟสท์ โรด เทคโนโลยี จำกัด
11. บริษัท เนเจอร์รัล โปรเทค จำกัด
12. บริษัท ฟาร์ ฟอว์เวิร์ด จำกัด
13. บริษัท 110 วัตต์ จำกัด
14. บริษัท แอสเทน เอ็นจิเนียริง แอนด์ เอ็นเนอร์ยี จำกัด
15. บริษัท เรชั่น แมคคานิคอล เอ็นจิเนียริง ซิสเต็ม จำกัด
16. บริษัท บีริช อินโนเวชั่น จำกัด

หน่วยงาน บริษัท หรือผู้ขึ้นบัญชีนวัตกรรมไทย :

บริษัท แอล แอนด์ อี โซลิดสเตท จำกัด

ช่วงเวลาที่ยื่นทะเบียน :

มีนาคม 2564 - มีนาคม 2572 (8 ปี)

คุณสมบัตินวัตกรรม :

หลอดไฟชนิดหลอดแอลอีดีที่มีระบบควบคุมแบบไร้สาย (Wi-Fi) เป็นการออกแบบระบบแสงสว่างซึ่งมีปัจจัยที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ ความส่องสว่าง อุณหภูมิสีของแสง ความถูกต้องของสี โดยฟังก์ชันการทำงานของหลอดไฟจะรับการสั่งการควบคุมจาก Application TuyaSmart บนอุปกรณ์ที่รองรับระบบปฏิบัติการ แอนดรอยด์ หรือระบบไอโอเอส ผ่านระบบเครือข่ายไร้สาย (Wi-Fi) ได้แก่ ควบคุมการเปิดปิดไฟ ปรับลดปริมาณแสง และปรับสีของแสง โดยขั้นตอนนี้ได้ทำการทดสอบประสิทธิภาพของระบบแสงสว่างจากห้องปฏิบัติการทดสอบและการทำงานของระบบควบคุม ได้แก่ การเปิด - ปิดไฟฟ้ ปรับลดปริมาณแสง และการปรับสีของแสง ผ่านสมาร์โฟน ผลลัพธ์ที่ได้พบว่า หลอดไฟชนิดหลอดแอลอีดี รุ่น LED - BULB/SMART RGBW ที่มีหน่วยควบคุมแบบไร้สาย (Wi-Fi) มีประสิทธิภาพความส่องสว่าง อุณหภูมิสีของแสง ความถูกต้องของสี

ตามค่าที่กำหนด และสามารถทำงานตามคำสั่งการควบคุม เปิด - ปิดไฟ ปรับ - ลดปริมาณแสง และปรับสีของแสงผ่าน Application ที่ติดตั้งบนสมาร์ตโฟน ได้อย่างถูกต้อง

คุณสมบัติเฉพาะ

1. หลอดไฟ LED Bulb ใช้กำลังไฟฟ้า 9 วัตต์
2. หลอดไฟ LED Bulb สามารถรองรับและใช้งานได้ทั้งแรงดันไฟฟ้าที่ 230 โวลต์ ที่ความถี่ 50 เฮิร์ตซ์
3. ค่าฟลักซ์การส่องสว่าง (Luminous Flux) 950 ลูเมน โดยผ่านการทดสอบตามมาตรฐาน IES LM-79-08
4. ประสิทธิภาพการส่องสว่างมากกว่า (Efficacy) 105 lm/W โดยผ่านการทดสอบตามมาตรฐาน IES LM-79-08
5. ค่าความถูกต้องของสี (CRI) ไม่น้อยกว่า 80 โดยผ่านการทดสอบตามมาตรฐาน IES LM-79-08
6. มุมกระจายแสงของหลอด (Beam Angle) ไม่น้อยกว่า 170 องศา
7. เป็นขั้วหลอดแบบ E27
8. ชุดขับเคลื่อนอยู่ในหลอด
9. สามารถทำงานได้ที่อุณหภูมิแวดล้อม 0-40 องศาเซลเซียส
10. สามารถควบคุมและเชื่อมต่อระบบเครือข่ายไร้สาย (Wi-Fi)
11. หลอดไฟ LED Bulb ผ่านการยื่น SDoC ต่อทาง กสทช. แล้ว
12. หลอดไฟ LED Bulb รองรับระบบปฏิบัติการ Android Version 6.0 และ IOS Version 10.0 ขึ้นไป

หมายเหตุ : ประกาศขึ้นบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม มีนาคม 2564 (มีผู้แทนจำหน่าย จำนวน 5 ราย)

1. เพิ่มผู้แทนจำหน่าย จำนวน 1 ราย ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม พฤศจิกายน 2564
2. เพิ่มผู้แทนจำหน่าย จำนวน 4 ราย ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม กุมภาพันธ์ 2565
3. เพิ่มผู้แทนจำหน่าย จำนวน 2 ราย ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม พฤษภาคม 2565
4. เพิ่มผู้แทนจำหน่าย จำนวน 1 ราย ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม มิถุนายน 2565
5. เพิ่มผู้แทนจำหน่าย จำนวน 1 ราย ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม เมษายน 2566
6. เพิ่มผู้แทนจำหน่าย จำนวน 2 ราย ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม กรกฎาคม 2567
7. ได้รับการปรับปรุง ทบทวนราคาตามหลักเกณฑ์ของสำนักงานงบประมาณ ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม สิงหาคม 2569

+++++



บริษัท แอล แอนด์ อี โซลิตีสเตท จำกัด



0 2642 5092

ด้านไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ และโทรคมนาคม : ครุภัณฑ์ไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ และโทรคมนาคม

รหัส : 07020047

ชื่อสามัญของผลงานนวัตกรรมไทย :

ชุดเสาไฟถนนแบบพับได้ด้วยอุปกรณ์ชุดรอกสลิงและโคมไฟถนนแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์ประกอบในชุดเดียวกัน พร้อมฐานรากเสาเข็มแบบสมอเหล็กเกลียว (Street Light Foldable Pole with Wire rope device and All in one solar street light with Anchor Pile Threaded steel Foundation)

ชื่อทางการค้าของผลงานนวัตกรรมไทย :

ชุดเสาไฟถนนแบบพับได้ด้วยอุปกรณ์ชุดรอกสลิงและโคมไฟถนนแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์ประกอบในชุดเดียวกัน พร้อมฐานรากเสาเข็มแบบสมอเหล็กเกลียว (Street Light Foldable Pole with Wire rope device and All in one solar street light with Anchor Pile Threaded steel Foundation)

หน่วยงานที่พัฒนา :

บริษัท เจ คิง (ประเทศไทย) จำกัด วิจัย โคม เสา และฐานราก และจ้างที่ปรึกษาจากมหาวิทยาลัยรามคำแหง วิจัย เสาพร้อมฐานราก และสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง วิจัย โคมไฟ

บริษัทผู้รับการถ่ายทอด :

บริษัท เจ คิง (ประเทศไทย) จำกัด

ผู้จำหน่าย :

บริษัท เจ คิง (ประเทศไทย) จำกัด

ผู้แทนจำหน่าย :

1. บริษัท ไฮคิว คอมพิวเตอร์ จันทบุรี จำกัด
2. บริษัท แอดไวซ์ ตาคลี จำกัด
3. บริษัท เดอะ โปรเจกต์ จำกัด
4. บริษัท เอ พี แอดวานซ์ 2024 จำกัด
5. บริษัท กระปุกคอมพิวเตอร์ (ผาง) จำกัด
6. บริษัท มอเลย์ ไอที เทรตติ้ง จำกัด
7. บริษัท อัดดิส อินโนเวชั่น จำกัด
8. บริษัท วี.เอส.อาร์. กรุ๊ป จำกัด
9. บริษัท เราสร้าง จำกัด
10. บริษัท ชันไลท์ โซลูชั่น จำกัด
11. บริษัท นอร์มอลทีพี จำกัด
12. บริษัท ซีโรกลาส จำกัด

หน่วยงาน บริษัท หรือผู้ขึ้นบัญชีนวัตกรรมไทย :

บริษัท เจ คิง (ประเทศไทย) จำกัด

ช่วงเวลาที่ยื่นทะเบียน :

เมษายน 2569 - เมษายน 2577 (8 ปี)

คุณสมบัตินวัตกรรม :

โคมไฟถนนแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์ประกอบในชุดเดียวกัน มีรูปแบบ All in one ออกแบบและพัฒนาแบบกล่องเก็บแบตเตอรี่อะลูมิเนียมแยกส่วน ช่วยแก้ปัญหาเรื่องอุณหภูมิความร้อนสะสมภายในโคมไฟพลังงานแสงอาทิตย์และช่วยแก้ปัญหาอุณหภูมิความร้อนสะสมภายในแบตเตอรี่ โคมไฟถนนแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์มีการออกแบบให้มีชุดโมดูลแอลอีดีจำนวน 7 ชุด ทำให้มีประสิทธิภาพของความสว่าง

เสาไฟถนนแบบพับได้ด้วยอุปกรณ์ชุดรอกสลิง มีลักษณะหุบจับตรงเสา เพื่อไว้ยึดกับลวดสลิงและมีหุบจับที่เสาสูงจากฐานสำหรับยึดกับโซ่ไนรย การพับเสาไฟทั้งสองแบบ (พับได้ที่ฐานเสาไฟ และพับได้ที่เสาไฟ) จะพับได้ต้องใช้อุปกรณ์ชุดรอกสลิงพร้อมโซ่ไนรย โดยกลไกการพับเสาเป็นการดึงเพื่อโน้มเอนเสา ใช้หลักการของจุดหมุน เพื่อพับเสาไฟขึ้น-ลง ด้วยอุปกรณ์ชุดรอกสลิงพร้อมโซ่ไนรยแบบพกพา ทำงานโดยใช้การทดกำลังจากชุดเฟืองทด เพื่อเปลี่ยนแรงหมุนจากมือให้เป็นแรงดึงที่สูงขึ้น มีส่วนประกอบคือ ด้ามจับ ชุดเฟืองทด แกนหมุนสำหรับเก็บเส้นลวดสลิง และกลไกเบรก ที่ช่วยล็อกไม่ให้เส้นลวดสลิงคลายตัว ทำให้สามารถยกหรือดึงวัตถุที่มีน้ำหนักมากได้อย่างมั่นคงและปลอดภัย โดยใช้ผู้ปฏิบัติงานน้อยที่สุดคือ 1 คน ในการพับเสาไฟขึ้น-ลง โดยผู้ปฏิบัติงานอยู่หลังเสาไฟ จึงมีความปลอดภัย นอกจากนี้ ยังมีโซ่ไนรยช่วยรั้งเสาไฟและคอมไฟไม่ให้ตกกระแทกพื้น โดยโซ่ไนรยรับภาระกรรมหากเส้นลวดสลิงขาด ดังนั้น กลไกจึงไม่ติดขัดระหว่างปฏิบัติงาน จุดหมุนของการพับเสาอยู่ระดับพื้นดิน หากจุดหมุนพับมีปัญหา สามารถแก้ไขปัญหาดังกล่าวด้วยคน เนื่องจากอยู่ระดับที่ต่ำ ไม่ต้องใช้รถกระเช้าหรือเครื่องจักรใหญ่

ความแตกต่างของเสาไฟถนนแบบพับได้ด้วยอุปกรณ์ชุดรอกสลิง คือ เสาไฟฟ้าแบบพับได้ด้วยชุดรอกสลิงและลูกล่อแบบพกพาที่ติดตั้งกับเสาตั้งแบบแยกส่วน (รุ่น Smart 15) เป็นเสาไฟพับที่ฐาน แบบกลม มีจุดพับของเสาไฟที่ฐานเพลดต่ำสุดของเสาไฟ (ใช้จุดพับร่วมระหว่างกันระหว่างเพลดเสาไฟและเพลดฐานสมอเหล็กเกลียว) ส่วนเสาไฟฟ้าแบบพับได้ด้วยชุดรอกสลิงและลูกล่อแบบพกพา (รุ่น Smart 19) เป็นเสาไฟพับที่เสา แบบเหลี่ยม มีจุดพับของเสาไฟที่บริเวณเสาไฟสูงขึ้นมาจากฐานเพลดเสาไฟ ทั้งนี้ ความเหมือนกันของทั้งสองเสาไฟ คือ ใช้ชุดรอกสลิงพร้อมลูกล่อติดตั้งอยู่ภายนอก มีกระดิ่งเพื่อปรับให้มีการล็อกเพื่อความปลอดภัยในการใช้งาน ไม่สามารถพับเสาขึ้น-ลงได้ หากไม่มีอุปกรณ์ชุดรอกสลิง ป้องกันการพับเสาขึ้น-ลงโดยไม่ได้รับอนุญาต ชุดรอกสลิงติดตั้งภายนอกเสาไฟและจะติดตั้งเข้ากับเสาไฟ เมื่อต้องการพับขึ้น-ลง เท่านั้น เมื่อเสร็จภารกิจถอดชุดรอกสลิงพร้อมลูกล่อเก็บไว้ใช้งานในครั้งต่อไป

ฐานรากเสาเข็มแบบสมอเหล็กเกลียว ใช้หลักการหมุนเสาเข็มแบบเกลียวลงพื้นดินช่วยลดแรงสั่นสะเทือนจากการติดตั้ง ลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมระหว่างการติดตั้ง ประหยัดเวลาในการติดตั้ง เข้าถึงพื้นที่แคบได้ ไม่ใช้เครื่องจักรใหญ่ ลดเสียงดังที่เกิดจากเครื่องจักรใหญ่ ไม่มีฝุ่นจากการขุด กลบดิน ขณะติดตั้ง โดยออกแบบการใช้งานให้มีความจำเพาะสำหรับเสาไฟพับที่ฐาน แบบกลม โดยจุดพับร่วมกันที่ฐานเสาไฟโดยมีบุทเชื่อมติดกับเพลดของเสาไฟและบุทเชื่อมติดกับเพลดของฐานสมอเหล็กเกลียวมีความแข็งแรงขณะปฏิบัติการพับเสาไฟขึ้น-ลง ฐานสมอเหล็กเกลียวมีหน้าที่ยึดกับชุดรอกสลิงและลูกล่อแบบพกพา โดยฐานสมอเหล็กเกลียวช่วยรับแรงดึงและช่วยรับภาระน้ำหนัก บริเวณส่วนบนของฐานสมอเหล็กเกลียวมีเกลียวขนาดใหญ่ช่วยรับแรงถอนและแรงผลักดันข้างได้สูง ส่วนฐานรากเสาเข็มแบบสมอเหล็กเกลียวที่ใช้สำหรับเสาไฟพับที่เสา แบบเหลี่ยม มีความแข็งแรงขณะปฏิบัติการพับเสาไฟขึ้น-ลง บริเวณส่วนบนของฐานสมอเหล็กเกลียวมีเกลียวขนาดใหญ่ช่วยรับแรงถอน แรงผลักดันข้างได้สูงและมีความแข็งแรง

คุณลักษณะเฉพาะ

1. ชุดเสาไฟถนนแบบพับได้ด้วยอุปกรณ์ชุดรอกสลิงและคอมไฟถนนแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์ประกอบในชุดเดียวกัน พร้อมฐานรากเสาเข็มแบบสมอเหล็กเกลียว รุ่น SMART 15 ประกอบด้วย คอมไฟถนนแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์ประกอบในชุดเดียวกัน ขนาด 60 วัตต์ รุ่น BTST-SMART-15 จำนวน 1 โคม เสาไฟถนนพับที่ฐาน พับได้ด้วยอุปกรณ์ชุดรอกสลิงพร้อมโซ่ไนรย สูง 6 เมตร จำนวน 1 ต้น และฐานรากเสาเข็มแบบสมอเหล็กเกลียว ยาว 1.8 เมตร จำนวน 1 ต้น มีคุณลักษณะเฉพาะ ดังนี้
 - 1.1 โคมไฟถนนแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์ประกอบในชุดเดียวกัน ขนาด 60 วัตต์ รุ่น BTST-SMART-15-60W
 - 1.1.1 โคมไฟถนนแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์ประกอบในชุดเดียวกัน ผลิตจากวัสดุอะลูมิเนียม มีขนาดกำลังไฟ 60 วัตต์ ใช้แหล่งจ่ายไฟด้วยพลังงานแสงอาทิตย์และมีการระบายความร้อนแบบ Passive Cooling
 - 1.1.2 โคมไฟถนนแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์ประกอบในชุดเดียวกัน มีขนาดประมาณ 1573x437x104 มิลลิเมตร และมีน้ำหนักประมาณ 25 กิโลกรัม

- 1.1.3 โคมไฟถนนแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์ประกอบในชุดเดียวกัน ประกอบด้วย ตัวเรือนโคมไฟ (Housing) แผงเซลล์แสงอาทิตย์ (Solar Panel) แบตเตอรี่ลิเธียมไอออนฟอสเฟต ชุดโมดูลแอลอีดี (LED Module) อุปกรณ์ประจุไฟ และขับโหลดแอลอีดี (MPPT) และกล่องเก็บแบตเตอรี่อะลูมิเนียมแยกส่วน
- 1.1.4 แผงเซลล์แสงอาทิตย์เป็นชนิด Monocrystalline ขนาด 120 วัตต์ ตามมาตรฐาน EN 61000-6-3 : 2007+A1 : 2011, EN IEC 61000-6-1 : 2019 และ EN 62368-1 : 2014+A11 : 2017
- 1.1.5 มีรายงานผลการวัดค่าทางไฟฟ้า ผ่านการทดสอบตามมาตรฐาน IES LM-79-08 ดังนี้
 - 1.1.5.1 ค่าฟลักซ์ส่องสว่างรวม (Luminous Flux) ไม่น้อยกว่า 12,346 ลูเมน
 - 1.1.5.2 ค่าประสิทธิภาพของดวงโคม (Luminous Efficiency) ไม่น้อยกว่า 206 ลูเมนต่อวัตต์
 - 1.1.5.3 ค่าดัชนีความถูกต้องของสี (Ra) ไม่น้อยกว่า 72
 - 1.1.5.4 ค่าอุณหภูมิของสีสมมูลอยู่ในช่วง 5500-6000K
- 1.1.6 มีรายงานการคำนวณค่าความส่องสว่างและการกระจายแสงของโคมด้วยโปรแกรม DIALux evo โดยกำหนดสถานะจำลองผิวถนนแบบ Tarmac R3
 - 1.1.6.1 กำหนดลักษณะการติดตั้งที่ระยะห่างระหว่างโคมไฟประมาณ 20 เมตร ความสูงในการติดตั้งประมาณ 6 เมตร ความกว้างของถนนประมาณ 6 เมตร จำนวน 2 ช่องจราจร ค่าตัวประกอบการบำรุงรักษา (MF) เท่ากับ 0.67 ให้ค่าความส่องสว่างเฉลี่ย (E_{avg}) 37.0 ลักซ์ ค่าความส่องสว่างต่ำสุดต่อความสว่างเฉลี่ย $U_0 (E_{min}/E_{avg})$ ไม่น้อยกว่า 0.555 และ ค่าความส่องสว่างต่ำสุดต่อค่าความสว่างสูงสุด $U_1 (E_{min}/E_{max})$ ไม่น้อยกว่า 0.355
สามารถใช้งานบนถนนทางสายหลัก ทางสายรอง ทางสายท้องถิ่น (พื้นที่ในเมืองและพื้นที่ชนบท) ตามมาตรฐานกรมทางหลวง หรือตามมาตรฐานกรมทางหลวงชนบท
 - 1.1.6.2 กำหนดลักษณะการติดตั้งที่ระยะห่างระหว่างโคมไฟประมาณ 25 เมตร ความสูงในการติดตั้ง ประมาณ 6.4 เมตร ความกว้างของถนนประมาณ 6 เมตร จำนวน 2 ช่องจราจร ค่าตัวประกอบการบำรุงรักษา (MF) เท่ากับ 0.67 ให้ค่าความส่องสว่างเฉลี่ย (E_{avg}) 28.0 ลักซ์ ค่าความส่องสว่างต่ำสุดต่อความสว่างเฉลี่ย $U_0 (E_{min}/E_{avg})$ ไม่น้อยกว่า 0.410 และ ค่าความส่องสว่างต่ำสุดต่อค่าความสว่างสูงสุด $U_1 (E_{min}/E_{max})$ ไม่น้อยกว่า 0.233
สามารถใช้งานบนถนนทางสายหลัก ทางสายรอง ทางสายท้องถิ่น (พื้นที่ในเมืองและพื้นที่ชนบท) ตามมาตรฐานกรมทางหลวง หรือตามมาตรฐานกรมทางหลวงชนบท
- 1.1.7 Led module ของโคมไฟถนนแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์ประกอบในชุดเดียวกัน ผ่านการทดสอบระดับการป้องกันน้ำ และฝุ่นที่ระดับ IP66 ตามมาตรฐาน มอก. 513-2553 (IP66)
- 1.1.8 Led module ของโคมไฟถนนแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์ประกอบในชุดเดียวกัน ตามมาตรฐาน IEC 62031 : 2020
- 1.1.9 Led ของโคมไฟถนนแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์ประกอบในชุดเดียวกัน ผ่านการทดสอบด้านความปลอดภัยทางแสง (Blue Light Hazard) ตามมาตรฐาน IEC 62471 : 2006
- 1.1.10 แอลอีดีชิปของโคมไฟถนนแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์ประกอบในชุดเดียวกัน ได้รับการคาดการณ์อายุการใช้งาน ตามมาตรฐาน TM-21 ที่ L70 ได้ไม่น้อยกว่า 60,000 ชั่วโมง ตามมาตรฐาน IES LM-80

- 1.1.11 เลนส์ควบคุมแสง ตามมาตรฐาน IEC 62321-4 : 2013+AMD1 : 2017, IEC 62321-5 : 2013, IEC 62321-7-2 : 2017 และ IEC 62321-12 : 2023
- 1.1.12 โคมไฟถนนแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์ประกอบในชุดเดียวกัน มีกล่องเก็บแบตเตอรี่อะลูมิเนียมแยกส่วน ผ่านการทดสอบการกระจายของแสงจากโคมไฟแอลอีดีและทดสอบการวัดอุณหภูมิสะสมของโคมไฟแอลอีดีและแบตเตอรี่ รับรองโดยหน่วยงานทดสอบที่น่าเชื่อถือ
- 1.1.13 แบตเตอรี่เป็นชนิดลิเทียมไอออนฟอสเฟต (LiFePO₄) มีขนาด 60 Ah 12.8 V
- 1.1.14 อุปกรณ์ประจุไฟและขับโหลดแอลอีดี (MPPT) ของโคมไฟถนนแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์ประกอบในชุดเดียวกัน ตามมาตรฐาน EN 61347-2-11, EN 61347-1:2015 และ IEC 62109-1
- 1.1.15 อุปกรณ์ประจุไฟและขับโหลดแอลอีดี (MPPT) ของโคมไฟถนนแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์ประกอบในชุดเดียวกัน ตามมาตรฐาน IEC 61547 : 2009
- 1.1.16 โคมไฟถนนแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์ประกอบในชุดเดียวกัน ผ่านการทดสอบระดับแรงกระแทกทุกทิศทาง ระดับ IK08 ตามมาตรฐาน IEC 62262
- 1.1.17 โคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์ ผ่านการทดสอบด้านความปลอดภัยในการใช้งาน ความต้านทานฉนวนและความทนทานไฟฟ้า ตามมาตรฐาน มอก. 902 เล่ม 2(3)-2557 หัวข้อ 14
- 1.1.18 โคมไฟถนนแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์ประกอบในชุดเดียวกัน ผ่านการทดสอบคุณสมบัติสัญญาณรบกวนทางแม่เหล็กไฟฟ้าที่แผ่กระจายเป็นคลื่น ตามมาตรฐาน EN IEC 55015 : 2019
- 1.1.19 โคมไฟถนนแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์ประกอบในชุดเดียวกัน ผลิตจากโรงงานในประเทศไทย ที่ได้รับการรับรองมาตรฐานระบบบริหารงานคุณภาพ มอก. 9001
- 1.1.20 โคมไฟถนนแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์ประกอบในชุดเดียวกัน ขนาด 60 วัตต์ รุ่น BTST-SMART-15-60W ผลิตในประเทศไทย (Made In Thailand; MIT) รับรองโดยสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย
- 1.1.21 ผ่านการตรวจสอบด้านคุณภาพ ตามมาตรฐาน ISO 9001
- 1.2 เสาไฟถนนพื้ฐาน แบบกลม
 - 1.2.1 เสาไฟถนนพื้ฐาน แบบกลม มีความสูงประมาณ 6 เมตร ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 114 มิลลิเมตร ความหนาประมาณ 3.2 มิลลิเมตร มีน้ำหนักรวมประมาณ 62 กิโลกรัม แผ่นเพลตฐานเสาไฟเป็นเหล็กแผ่นตัดเรียบแบบสี่เหลี่ยมจัตุรัสขนาดประมาณ 300x300 มิลลิเมตร หนาประมาณ 16 มิลลิเมตร
 - 1.2.2 เสาไฟถนนพื้ฐาน แบบกลม ผ่านการเคลือบสังกะสีแบบจุ่มร้อน (Hot Dip Galvanize) ตามมาตรฐาน ASTM A123 รับรองโดยหน่วยงานทดสอบที่น่าเชื่อถือ
 - 1.2.3 เสาไฟถนนพื้ฐาน แบบกลม ผ่านการทดสอบการติดแน่นของสังกะสี ตามมาตรฐาน มอก. 2316-2549 รับรองโดยหน่วยงานทดสอบที่น่าเชื่อถือ
 - 1.2.4 เสาไฟถนนพื้ฐาน แบบกลม ผ่านการทดสอบความทนละอองน้ำเกลือ ตามมาตรฐาน ASTM B117 รับรองโดยหน่วยงานทดสอบที่น่าเชื่อถือ
 - 1.2.5 เสาไฟถนนพื้ฐาน แบบกลม ผ่านการทดสอบความหนาของชั้นเคลือบ ตามมาตรฐาน ASTM A123 รับรองโดยหน่วยงานทดสอบที่น่าเชื่อถือ

- 1.2.6 เส้าไฟถนนพับที่ฐาน แบบกลม ผ่านการทดสอบมวลสังกะสีที่ใช้เคลือบ ตามมาตรฐาน ASTM A123 รับรองโดยหน่วยงานทดสอบที่น่าเชื่อถือ
- 1.2.7 เส้าไฟถนนพับที่ฐาน แบบกลม ผ่านการทดสอบความต้านทานแรงดึง แรงดึงที่จุดครากและความยืด ตามมาตรฐาน มอก. 244 เล่ม 4-2525 รับรองโดยหน่วยงานทดสอบที่น่าเชื่อถือ
- 1.2.8 เส้าไฟถนนพับที่ฐาน แบบกลม ผ่านการทดสอบระบบการทำงานและแรงดึงของเส้าไฟฟ้าบานพับ ขณะพับเส้าไฟรับแรงดึงได้สูงสุด 5,068 นิวตัน หูเชื่อมยึดดึงเส้าและบานพับที่เส้าไฟ ไม่พบความเสียหาย ทดสอบตามการใช้งานจริง รับรองโดยหน่วยงานทดสอบที่น่าเชื่อถือ
- 1.2.9 เส้าไฟถนนพับที่ฐาน แบบกลม ผ่านการทดสอบรับแรงดึงตามแนวระนาบ สูงสุด 2,777 นิวตัน ทดสอบตามการใช้งานจริง รับรองโดยหน่วยงานทดสอบที่น่าเชื่อถือ
- 1.2.10 เส้าไฟถนนพับที่ฐาน แบบกลม ผ่านการวิเคราะห์ความแข็งแรงของโครงสร้างเส้าไฟที่มีแรงลมมากระทำต่อเส้าไฟด้วยวิธี Finite Element Method (FEM) สามารถทนทานต่อแรงลมที่มีความเร็วสูงสุด 35 เมตรต่อวินาที (126 กิโลเมตรต่อชั่วโมง) รับรองโดยหน่วยงานทดสอบที่น่าเชื่อถือ
- 1.2.11 อุปกรณ์ชุดรอกสลิงพร้อมโซ่ไนรัย ประกอบด้วย ดังนี้
 - 1.2.11.1 เส้นลวดสลิง ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 5 มิลลิเมตร ความยาวประมาณ 7.5 เมตร จำนวน 1 เส้น ผ่านการทดสอบการทนต่อแรงดึงได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 19.22 กิโลนิวตัน รับรองโดยหน่วยงานทดสอบที่น่าเชื่อถือ
 - 1.2.11.2 เส้นลวดสลิง ผ่านการทดสอบแรงดึงสูงสุดขณะพับเส้าไฟที่ 4,210 นิวตัน มีจำนวนวัฏจักรไม่น้อยกว่า 3,000 รอบ โดยไม่พบความเสียหายของเส้นลวดสลิง รับรองโดยหน่วยงานทดสอบที่น่าเชื่อถือ
 - 1.2.11.3 โซ่ไนรัย ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 5 มิลลิเมตร ความยาวประมาณ 2 เมตร จำนวน 1 เส้น ผ่านการทดสอบการทนต่อแรงดึงได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 14.84 กิโลนิวตัน รับรองโดยหน่วยงานทดสอบที่น่าเชื่อถือ
 - 1.2.11.4 โซ่ไนรัย ผ่านการทดสอบการทนต่อแรงดึง ขณะสลิงไม่ทำงาน โซ่ไนรัยสามารถรับเส้าไฟไม่ให้กระแทกพื้น ทดสอบตามการใช้งานจริง รับรองโดยหน่วยงานทดสอบที่น่าเชื่อถือ
 - 1.2.11.5 ชุดรอกสลิง ผ่านการทดสอบแรงดึงสูงสุดที่ 4,210 นิวตัน ทดสอบพับเส้าขึ้น-ลงไม่น้อยกว่า 500 รอบ ทดสอบตามการใช้งานจริงโดยไม่พบความเสียหาย และยังสามารถใช้ได้ปกติ รับรองโดยหน่วยงานทดสอบที่น่าเชื่อถือ
- 1.2.12 เส้าไฟถนนพับที่ฐาน แบบกลม ผลิตในประเทศไทย (Made In Thailand; MiT) รับรองโดยสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย
- 1.3 ฐานรากเส้าเข็มแบบสมอเหล็กเกลียว
 - 1.3.1 ฐานรากแบบสมอเหล็กเกลียว มีความยาวประมาณ 1,800 มิลลิเมตร มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 76 มิลลิเมตร หนาประมาณ 3 มิลลิเมตร และมีน้ำหนักโดยรวมประมาณ 24 กิโลกรัม
 - 1.3.2 ฐานสมอเหล็กเกลียว มีขนาดหน้าแปลนประมาณ 300x300 มิลลิเมตร หนาประมาณ 12 มิลลิเมตร

- 1.3.3 ฐานสมอเหล็กเกลียว ผ่านการทดสอบความต้านทานแรงดึง แรงดึงที่จุดครากและความยืดตามมาตรฐาน มอก. 244 เล่ม 4-2525 รับรองโดยหน่วยงานทดสอบที่น่าเชื่อถือ
 - 1.3.4 ฐานสมอเหล็กเกลียว ผ่านการทดสอบมวลลึงกะสีที่ใช้เคลือบ ตามมาตรฐาน ASTM A123 รับรองโดยหน่วยงานทดสอบที่น่าเชื่อถือ
 - 1.3.5 ฐานสมอเหล็กเกลียว ผ่านการทดสอบความหนาของชั้นเคลือบ ตามมาตรฐาน ASTM A123 รับรองโดยหน่วยงานทดสอบที่น่าเชื่อถือ
 - 1.3.6 ฐานสมอเหล็กเกลียว ผ่านการทดสอบความทนละอองน้ำเกลือ ตามมาตรฐาน ASTM B117 รับรองโดยหน่วยงานทดสอบที่น่าเชื่อถือ
 - 1.3.7 ฐานสมอเหล็กเกลียว ผ่านการทดสอบรับแรงดึงตามแนวแกน สูงสุดไม่น้อยกว่า 65,180 นิวตัน ทดสอบตามการใช้งานจริง รับรองโดยหน่วยงานทดสอบที่น่าเชื่อถือ
 - 1.3.8 ฐานสมอเหล็กเกลียว ผ่านการทดสอบรับแรงดึงตามแนวระนาบ สูงสุดไม่น้อยกว่า 35,718 นิวตัน ทดสอบตามการใช้งานจริง รับรองโดยหน่วยงานทดสอบที่น่าเชื่อถือ
 - 1.3.9 ฐานสมอเหล็กเกลียว ผ่านการทดสอบระบบการทำงานและแรงดึงของเสาไฟฟ้าบานพับที่แรงดึงสูงสุด 5,068 นิวตัน สภาพบานพับไม่เสียรูปไม่บิดงอ ทดสอบตามการใช้งานจริง รับรองโดยหน่วยงานทดสอบที่น่าเชื่อถือ
 - 1.3.10 ฐานสมอเหล็กเกลียว ผ่านการทดสอบความทนต่อการกัดกร่อน ตามมาตรฐาน มอก. 3357-2565 รับรองโดยหน่วยงานทดสอบที่น่าเชื่อถือ
 - 1.3.11 ฐานสมอเหล็กเกลียว ผลิตจากโรงงานในประเทศไทยที่ได้รับการรับรองมาตรฐานระบบบริหารงานคุณภาพ มอก. 9001
 - 1.3.12 ฐานสมอเหล็กเกลียว ผลิตในประเทศไทย (Made In Thailand; MIT) รับรองโดยสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย
2. ชุดเสาไฟถนนแบบพับได้ด้วยอุปกรณ์ชุดรอกสลิงและโคมไฟถนนแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์ประกอบในชุดเดียวกัน พร้อมฐานรากเสาเข็มแบบสมอเหล็กเกลียว รุ่น SMART 19 ประกอบด้วย โคมไฟถนนแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์ประกอบในชุดเดียวกัน ขนาด 60 วัตต์ รุ่น BTST-SMART-15 จำนวน 1 โคม เสาไฟถนนพับที่เสา พับได้ด้วยอุปกรณ์ชุดรอกสลิงพร้อมโซ่ไนรย สูง 6 เมตร จำนวน 1 ต้น และฐานรากเสาเข็มแบบสมอเหล็กเกลียว ยาว 1.8 เมตร จำนวน 1 ต้น มีคุณลักษณะเฉพาะ ดังนี้
 - 2.1 โคมไฟถนนแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์ประกอบในชุดเดียวกัน ขนาด 60 วัตต์ รุ่น BTST-SMART-15-60W
 - 2.1.1 โคมไฟถนนแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์ประกอบในชุดเดียวกัน ผลิตจากวัสดุอะลูมิเนียม มีขนาดกำลังไฟ 60 วัตต์ ใช้แหล่งจ่ายไฟด้วยพลังงานแสงอาทิตย์และมีการระบายความร้อนแบบ Passive Cooling
 - 2.1.2 โคมไฟถนนแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์ประกอบในชุดเดียวกัน มีขนาดประมาณ 1573x437x104 มิลลิเมตร และมีน้ำหนักประมาณ 25 กิโลกรัม
 - 2.1.3 โคมไฟถนนแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์ประกอบในชุดเดียวกัน ประกอบด้วย ตัวเรือนโคมไฟ (Housing) แผงเซลล์แสงอาทิตย์ (Solar Panel) แบตเตอรี่ลิเทียมไอออนฟอสเฟต ชุดโมดูลแอลอีดี (LED Module) อุปกรณ์ประจุไฟ และขับโหลดแอลอีดี (MPPT) และกล่องเก็บแบตเตอรี่อะลูมิเนียมแยกส่วน

- 2.1.4 แผงเซลล์แสงอาทิตย์เป็นชนิด Monocrystalline ขนาด 120 วัตต์ ตามมาตรฐาน EN 61000-6-3 : 2007+A1 : 2011, EN IEC 61000-6-1 : 2019 และ EN 62368-1 : 2014+A11 : 2017
- 2.1.5 มีรายงานผลการวัดค่าทางไฟฟ้า ผ่านการทดสอบตามมาตรฐาน IES LM-79-08 ดังนี้
- 2.1.5.1 ค่าฟลักซ์ส่องสว่างรวม (Luminous Flux) ไม่น้อยกว่า 12,346 ลูเมน
 - 2.1.5.2 ค่าประสิทธิภาพของดวงโคม (Luminous Efficiency) ไม่น้อยกว่า 206 ลูเมนต่อวัตต์
 - 2.1.5.3 ค่าดัชนีความถูกต้องของสี (Ra) ไม่น้อยกว่า 72
 - 2.1.5.4 ค่าอุณหภูมิของสีสมมูลอยู่ในช่วง 5500-6000K
- 2.1.6 มีรายงานการคำนวณค่าความส่องสว่างและการกระจายแสงของโคมด้วยโปรแกรม DIALux evo โดยกำหนดสถานะจำลองผิวถนนแบบ Tarmac R3
- 2.1.6.1 กำหนดลักษณะการติดตั้งที่ระยะห่างระหว่างโคมไฟประมาณ 20 เมตร ความสูงในการติดตั้งประมาณ 6 เมตร ความกว้างของถนนประมาณ 6 เมตร จำนวน 2 ช่องจราจร ค่าตัวประกอบการบำรุงรักษา (MF) เท่ากับ 0.67 ให้ค่าความส่องสว่างเฉลี่ย (E_{avg}) 37.0 ลักซ์ ค่าความส่องสว่างต่ำสุดต่อความสว่างเฉลี่ย $U_0 (E_{min}/E_{avg})$ ไม่น้อยกว่า 0.555 และ ค่าความส่องสว่างต่ำสุดต่อค่าความสว่างสูงสุด $U_1 (E_{min}/E_{max})$ ไม่น้อยกว่า 0.355
สามารถใช้งานบนถนนทางสายหลัก ทางสายรอง ทางสายท้องถิ่น (พื้นที่ในเมือง และพื้นที่ชนบท) ตามมาตรฐานกรมทางหลวง หรือตามมาตรฐานกรมทางหลวงชนบท
 - 2.1.6.2 กำหนดลักษณะการติดตั้งที่ระยะห่างระหว่างโคมไฟประมาณ 25 เมตร ความสูงในการติดตั้ง ประมาณ 6.4 เมตร ความกว้างของถนนประมาณ 6 เมตร จำนวน 2 ช่องจราจร ค่าตัวประกอบการบำรุงรักษา (MF) เท่ากับ 0.67 ให้ค่าความส่องสว่างเฉลี่ย (E_{avg}) 28.0 ลักซ์ ค่าความส่องสว่างต่ำสุดต่อความสว่างเฉลี่ย $U_0 (E_{min}/E_{avg})$ ไม่น้อยกว่า 0.410 และ ค่าความส่องสว่างต่ำสุดต่อค่าความสว่างสูงสุด $U_1 (E_{min}/E_{max})$ ไม่น้อยกว่า 0.233
สามารถใช้งานบนถนนทางสายหลัก ทางสายรอง ทางสายท้องถิ่น (พื้นที่ในเมือง และพื้นที่ชนบท) ตามมาตรฐานกรมทางหลวง หรือตามมาตรฐานกรมทางหลวงชนบท
- 2.1.7 Led module ของโคมไฟถนนแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์ประกอบในชุดเดียวกัน ผ่านการทดสอบระดับการป้องกันน้ำ และฝุ่นที่ระดับ IP66 ตามมาตรฐาน มอก. 513-2553 (IP66)
- 2.1.8 Led module ของโคมไฟถนนแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์ประกอบในชุดเดียวกัน ตามมาตรฐาน IEC 62031 : 2020
- 2.1.9 Led ของโคมไฟถนนแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์ประกอบในชุดเดียวกัน ผ่านการทดสอบด้านความปลอดภัยทางแสง (Blue Light Hazard) ตามมาตรฐาน IEC 62471 : 2006
- 2.1.10 แอลอีดีชิปของโคมไฟถนนแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์ประกอบในชุดเดียวกัน ได้รับการคาดการณ์อายุการใช้งาน ตามมาตรฐาน TM-21 ที่ L70 ได้ไม่น้อยกว่า 60,000 ชั่วโมง ตามมาตรฐาน IES LM-80
- 2.1.11 เลนส์ควบคุมแสง ตามมาตรฐาน IEC 62321-4 : 2013+AMD1 : 2017, IEC 62321-5 : 2013, IEC 62321-7-2 : 2017 และ IEC 62321-12 : 2023

- 2.1.12 โคมไฟถนนแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์ประกอบในชุดเดียวกัน มีกล่องเก็บแบตเตอรี่อะลูมิเนียมแยกส่วน ผ่านการทดสอบการกระจายของแสงจากโคมไฟแอลอีดีและทดสอบการวัดอุณหภูมิสะสมของโคมไฟแอลอีดีและแบตเตอรี่ รับรองโดยหน่วยงานทดสอบที่น่าเชื่อถือ
- 2.1.13 แบตเตอรี่เป็นชนิดลิเธียมไอออนฟอสเฟต (LiFePO₄) มีขนาด 60 Ah 12.8 V
- 2.1.14 อุปกรณ์ประจุไฟและขับโหลดแอลอีดี (MPPT) ของโคมไฟถนนแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์ประกอบในชุดเดียวกัน ตามมาตรฐาน EN 61347-2-11, EN 61347-1:2015 และ IEC 62109-1
- 2.1.15 อุปกรณ์ประจุไฟและขับโหลดแอลอีดี (MPPT) ของโคมไฟถนนแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์ประกอบในชุดเดียวกัน ตามมาตรฐาน IEC 61547 : 2009
- 2.1.16 โคมไฟถนนแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์ประกอบในชุดเดียวกัน ผ่านการทดสอบระดับแรงกระแทกทุกทิศทาง ระดับ IK08 ตามมาตรฐาน IEC 62262
- 2.1.17 โคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์ ผ่านการทดสอบด้านความปลอดภัยในการใช้งาน ความต้านทานฉนวนและความทนทานไฟฟ้า ตามมาตรฐาน มอก. 902 เล่ม 2(3)-2557 หัวข้อ 14
- 2.1.18 โคมไฟถนนแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์ประกอบในชุดเดียวกัน ผ่านการทดสอบคุณสมบัติสัญญาณรบกวนทางแม่เหล็กไฟฟ้าที่แผ่กระจายเป็นคลื่น ตามมาตรฐาน EN IEC 55015 : 2019
- 2.1.19 โคมไฟถนนแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์ประกอบในชุดเดียวกัน ผลผลิตจากโรงงานในประเทศไทย ที่ได้รับการรับรองมาตรฐานระบบบริหารงานคุณภาพ มอก. 9001
- 2.1.20 โคมไฟถนนแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์ประกอบในชุดเดียวกัน ขนาด 60 วัตต์ รุ่น BTST-SMART-15-60W ผลิตในประเทศไทย (Made In Thailand; MIT) รับรองโดยสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย
- 2.1.21 ผ่านการตรวจสอบด้านคุณภาพ ตามมาตรฐาน ISO 9001
- 2.2 เสาไฟถนนพื้ที่เสา แบบเหลี่ยม
- 2.2.1 เสาไฟถนนพื้ที่เสา แบบเหลี่ยม มีขนาดความสูงประมาณ 6 เมตร ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 100X100 มิลลิเมตร ความหนาประมาณ 3.2 มิลลิเมตร มีน้ำหนักรวมประมาณ 84 กิโลกรัม แผ่นเพลตฐานเสาไฟเป็นเหล็กแผ่นตัดเรียบแบบสี่เหลี่ยมจัตุรัสขนาดประมาณ 300x300 มิลลิเมตร หนาประมาณ 16 มิลลิเมตร
- 2.2.2 เสาไฟถนนพื้ที่เสา แบบเหลี่ยม ผ่านการเคลือบสังกะสีแบบจุ่มร้อน (Hot Dip Galvanize) ตามมาตรฐาน ASTM A123 รับรองโดยหน่วยงานทดสอบที่น่าเชื่อถือ
- 2.2.3 เสาไฟถนนพื้ที่เสา แบบเหลี่ยม ผ่านการทดสอบการติดแน่นของสังกะสี ตามมาตรฐาน มอก.2316-2549 รับรองโดยหน่วยงานทดสอบที่น่าเชื่อถือ
- 2.2.4 เสาไฟถนนพื้ที่เสา แบบเหลี่ยม ผ่านการทดสอบความทนละอองน้ำเกลือ ตามมาตรฐาน ASTM B117 รับรองโดยหน่วยงานทดสอบที่น่าเชื่อถือ
- 2.2.5 เสาไฟถนนพื้ที่เสา แบบเหลี่ยม ผ่านการทดสอบความหนาของชั้นเคลือบ ตามมาตรฐาน ASTM A123 รับรองโดยหน่วยงานทดสอบที่น่าเชื่อถือ
- 2.2.6 เสาไฟถนนพื้ที่เสา แบบเหลี่ยม ผ่านการทดสอบมวลสังกะสีที่ใช้เคลือบ ตามมาตรฐาน ASTM A123 รับรองโดยหน่วยงานทดสอบที่น่าเชื่อถือ

- 2.2.7 เสาไฟถนนพับที่เสา แบบเหลี่ยม ผ่านการทดสอบระบบการทำงานและแรงดึงของเสาไฟฟ้า บานพับ ขณะพับเสาไฟรับแรงดึงได้สูงสุด 2,140 นิวตัน หูเชื่อมยึดดึงเสาและบานพับ ที่เสาไฟ ไม่พบความเสียหาย ทดสอบตามการใช้งานจริง รับรองโดยหน่วยงานทดสอบ ที่น่าเชื่อถือ
- 2.2.8 เสาไฟถนนพับที่เสา แบบเหลี่ยม ผ่านการทดสอบความต้านทานแรงดึง แรงดึงที่จุดคราก และความยืด ตามมาตรฐาน มอก. 244 เล่ม 4-2525 รับรองโดยหน่วยงานทดสอบ ที่น่าเชื่อถือ
- 2.2.9 เสาไฟถนนพับที่เสา แบบเหลี่ยม ผ่านการทดสอบรับแรงดึงตามแนวระนาบ สูงสุดไม่น้อยกว่า 3,040 นิวตัน ทดสอบตามการใช้งานจริง รับรองโดยหน่วยงานทดสอบที่น่าเชื่อถือ
- 2.2.10 เสาไฟถนนพับที่เสา แบบเหลี่ยม ผ่านการวิเคราะห์ความแข็งแรงของโครงสร้างเสาไฟที่มี แรงลมมากระทำต่อเสาไฟด้วยวิธี Finite Element Method (FEM) สามารถทนทาน ต่อแรงลมที่มีความเร็วสูงสุด 36 เมตรต่อวินาที (130 กิโลเมตรต่อชั่วโมง) รับรองโดย หน่วยงานทดสอบที่น่าเชื่อถือ
- 2.2.11 อุปกรณ์ชุดรอกสลิงพร้อมโซ่ไนรยั ประกอบด้วย ดังนี้
- 2.2.11.1 เส้นลวดสลิง ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 5 มิลลิเมตร ความยาวประมาณ 7.5 เมตร จำนวน 1 เส้น ผ่านการทดสอบการทนต่อแรงดึงได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 19.22 กิโลนิวตัน รับรองโดยหน่วยงานทดสอบที่น่าเชื่อถือ
- 2.2.11.2 เส้นลวดสลิง ผ่านการทดสอบแรงดึงสูงสุดขณะพับเสาไฟที่ 3,940 นิวตัน มีจำนวนวัฏจักรไม่น้อยกว่า 3,000 รอบ โดยไม่พบความเสียหายของเส้นลวดสลิง รับรองโดยหน่วยงานทดสอบที่น่าเชื่อถือ
- 2.2.11.3 โซ่ไนรยั ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 5 มิลลิเมตร ความยาวประมาณ 2 เมตร จำนวน 1 เส้น ผ่านการทดสอบการทนต่อแรงดึงได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 14.84 กิโลนิวตัน รับรองโดยหน่วยงานทดสอบที่น่าเชื่อถือ
- 2.2.11.4 โซ่ไนรยั ผ่านการทดสอบการทนต่อแรงดึง ขณะห้ลวดสลิงไม่ทำงาน โซ่ไนรยั สามารถรับเสาไฟไม่ให้กระแทกพื้น ทดสอบตามการใช้งานจริง รับรองโดยหน่วยงาน ทดสอบที่น่าเชื่อถือ
- 2.2.11.5 ชุดรอกสลิง ผ่านการทดสอบแรงดึงสูงสุดที่ 4,210 นิวตัน ทดสอบพับเสาขึ้น-ลง ไม่น้อยกว่า 500 รอบ ทดสอบตามการใช้งานจริงโดยไม่พบความเสียหาย และยังใช้งานได้ปกติ รับรองโดยหน่วยงานทดสอบที่น่าเชื่อถือ
- 2.2.12 เสาไฟถนนพับที่เสา แบบเหลี่ยม ผลิตในประเทศไทย (Made In Thailand; MiT) รับรอง โดยสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย
- 2.3 ฐานรากเสาเข็มแบบสมอเหล็กเกลียว
- 2.3.1 ฐานรากแบบสมอเหล็กเกลียว มีความยาวประมาณ 1,800 มิลลิเมตร มีขนาดเส้นผ่าน ศูนย์กลางประมาณ 76 มิลลิเมตร หนาประมาณ 3 มิลลิเมตร และมีน้ำหนักโดยรวม ประมาณ 23.50 กิโลกรัม
- 2.3.2 ฐานสมอเหล็กเกลียว มีขนาดหน้าแปลนประมาณ 300x300 มิลลิเมตร หนาประมาณ 12 มิลลิเมตร
- 2.3.3 ฐานสมอเหล็กเกลียว ผ่านการทดสอบความต้านทานแรงดึง แรงดึงที่จุดครากและความยืด ตามมาตรฐาน มอก. 244 เล่ม 4-2525 รับรองโดยหน่วยงานทดสอบที่น่าเชื่อถือ

- 2.3.4 ฐานสมอเหล็กเกลียว ผ่านการทดสอบมวลสังกะสีที่ใช้เคลือบ ตามมาตรฐาน ASTM A123 รับรองโดยหน่วยงานทดสอบที่น่าเชื่อถือ
- 2.3.5 ฐานสมอเหล็กเกลียว ผ่านการทดสอบความหนาของชั้นเคลือบ ตามมาตรฐาน ASTM A123 รับรองโดยหน่วยงานทดสอบที่น่าเชื่อถือ
- 2.3.6 ฐานสมอเหล็กเกลียว ผ่านการทดสอบความทนของน้ำเกลือ ตามมาตรฐาน ASTM B117 รับรองโดยหน่วยงานทดสอบที่น่าเชื่อถือ
- 2.3.7 ฐานสมอเหล็กเกลียว ผ่านการทดสอบรับแรงดึงตามแนวแกน สูงสุดไม่น้อยกว่า 63,271 นิวตัน ทดสอบตามการใช้งานจริง รับรองโดยหน่วยงานทดสอบที่น่าเชื่อถือ
- 2.3.8 ฐานสมอเหล็กเกลียว ผ่านการทดสอบรับแรงดึงตามแนวระนาบ สูงสุดไม่น้อยกว่า 37,873 นิวตัน ทดสอบตามการใช้งานจริง รับรองโดยหน่วยงานทดสอบที่น่าเชื่อถือ
- 2.3.9 ฐานสมอเหล็กเกลียว ผ่านการทดสอบระบบการทำงานและแรงดึงของเสาไฟฟ้าบนพับที่แรงดึงสูงสุด 2,140 นิวตัน โดยไม่พบความเสียหาย ทดสอบตามการใช้งานจริง รับรองโดยหน่วยงานทดสอบที่น่าเชื่อถือ
- 2.3.10 ฐานสมอเหล็กเกลียว ผ่านการทดสอบความทนต่อการกัดกร่อน ตามมาตรฐาน มอก. 3357-2565 รับรองโดยหน่วยงานทดสอบที่น่าเชื่อถือ
- 2.3.11 ฐานสมอเหล็กเกลียว ผลิตจากโรงงานในประเทศไทยที่ได้รับการรับรองมาตรฐานระบบบริหารงานคุณภาพ มอก. 9001
- 2.3.12 ฐานสมอเหล็กเกลียว ผลิตในประเทศไทย (Made In Thailand; MIT) รับรองโดยสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

หมายเหตุ : ข้อเสนอแนะสำหรับการใช้งาน

1. การติดตั้งชุดเสาไฟถนนแบบพับได้ด้วยอุปกรณ์ชุดรอกสลิงและโคมไฟถนนแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์ประกอบในชุดเดียวกัน พร้อมฐานรากเสาเข็มแบบสมอเหล็กเกลียว ติดตั้งได้ตามข้อกำหนดและมาตรฐานทั่วไปงานติดตั้งไฟฟ้าแสงสว่างบนทางหลวง ของกรมทางหลวง กรมทางหลวงชนบท ระยะห่างระหว่างเสาไฟไม่ควรน้อยกว่า 20-25 เมตร เว้นแต่ทางร่วม-ทางแยก ทางโค้ง ที่ต้องการความสว่างที่สูงขึ้น
2. ควรหลีกเลี่ยงการติดตั้งโคมไฟบริเวณที่มีต้นไม้ใหญ่หรืออาคารสูง เพราะเงาจากต้นไม้หรืออาคาร อาจบดบังแสงที่ส่องมายังแผงเซลล์แสงอาทิตย์ที่อยู่ด้านหลังโคมไฟ ซึ่งจะทำให้ประสิทธิภาพการทำงานของโคมไฟลดลง
3. กรณีหน่วยงานต้องการย้ายจุดติดตั้งใหม่หลังจากทางบริษัทฯ ติดตั้งแล้ว ทางหน่วยงานเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการย้ายและติดตั้งใหม่
4. บริษัทฯ ขอสงวนสิทธิ์ในการรับผิดชอบที่เกิดขึ้นดังนี้ ลูกค้านำจ้างบุคคลภายนอกให้ทำการติดตั้ง หรือแก้ไขงานของทางบริษัทฯ โดยไม่ได้รับความยินยอมจากบริษัทฯ หรือลูกค้าจ้างบุคคลใด ๆ รวมถึงพนักงานของทางบริษัทฯ กระทำการนอกเหนือจากใบสั่งงานจากทางบริษัทฯ
5. ในระหว่างการดำเนินงานติดตั้ง หากพื้นที่ติดตั้งไม่สามารถติดตั้งตามตำแหน่งที่ทางหน่วยงานกำหนดไว้ได้ เช่น มีสิ่งบดบังแสงจากดวงอาทิตย์ สิ่งบดบังจากต้นไม้ กิ่งไม้ ฐานรากไม่สามารถติดตั้งได้ด้วยเหตุจากสภาพธรณีวิทยาที่เป็นชั้นหินหนาแน่น ทางบริษัทฯ จะทำหนังสือแจ้งเป็นลายลักษณ์อักษรเพื่อเปลี่ยนตำแหน่งที่ใกล้เคียงแทนตำแหน่งเดิมที่ไม่สามารถติดตั้งได้ หากภายในระยะเวลา 3 วันทำการ หน่วยงานไม่ตอบกลับหนังสือดังกล่าวให้ถือว่าหน่วยงานรับทราบและยินยอมการเปลี่ยนตำแหน่งติดตั้งโดยให้บริษัทฯ เป็นผู้กำหนดจุดติดตั้งใหม่ โดยหน่วยงานไม่สามารถเปลี่ยนตำแหน่งการติดตั้งใหม่ในภายหลังได้ (หากหน่วยงานต้องการเปลี่ยนตำแหน่งติดตั้ง หน่วยงานเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้น)

หมายเหตุ : ประกาศบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม เมษายน 2569 (มีผู้แทนจำหน่าย จำนวน 6 ราย)
- เพิ่มผู้แทนจำหน่าย จำนวน 6 ราย ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม สิงหาคม 2569

+++++



บริษัท เจ คิง (ประเทศไทย) จำกัด



09 1426 5495 หรือ 09 8782 9539

รหัส : 07020048

ชื่อสามัญของผลงานนวัตกรรมไทย :

เสาไฟพร้อมโคมไฟถนนแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์
(Lighting pole with Solar powered LED streetlight)

ชื่อทางการค้าของผลงานนวัตกรรมไทย :

เสาไฟพร้อมโคมไฟถนนแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์
(Lighting pole with Solar powered LED streetlight)

หน่วยงานที่พัฒนา :

บริษัท โรงงานเหล็กกรุงเทพฯ จำกัด วิจัย อุปกรณ์หยุดการหมุน
ของก้าน และแจ้งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย วิจัย ออกแบบระบบ
ออพติกส์

บริษัทผู้รับการถ่ายทอด :

-

ผู้จำหน่าย :

บริษัท โรงงานเหล็กกรุงเทพฯ จำกัด

ผู้แทนจำหน่าย :

1. ห้างหุ้นส่วนจำกัด ธนฤต โลหะตั้ง
2. บริษัท ดับเบิล เอ็ม อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด
3. บริษัท ทราฟฟิค เวิลด์ จำกัด
4. ห้างหุ้นส่วนจำกัด ลัดฟ้าวิศวกรรมจราจร
5. บริษัท คลีโนลซอล ทราฟฟิค (ประเทศไทย) จำกัด
6. บริษัท พงศกรกลการ จำกัด
7. บริษัท เฟิสท์ ฉื่อ จิ้น ฮั่ว จำกัด
8. บริษัท กรุงธนทราฟฟิค (1994) จำกัด
9. บริษัท หงษ์ชิงอินเตอร์กรุ๊ป จำกัด
10. บริษัท พรวิเลนซ์ เทคโนโลยี จำกัด
11. บริษัท อินเตอร์ โฟนิค (ประเทศไทย) จำกัด
12. บริษัท วังเกษตรกร จำกัด
13. บริษัท สยามแอ็ดวานซ์เทค จำกัด
14. บริษัท เอสซี แอดวานซ์ ซีเอสเต็มส์ จำกัด
15. บริษัท มีเทค อินสทรูเม้นท์ จำกัด

หน่วยงาน บริษัท หรือผู้ขึ้นบัญชีนวัตกรรมไทย :

บริษัท โรงงานเหล็กกรุงเทพฯ จำกัด

ช่วงเวลาที่ยื่นทะเบียน :

สิงหาคม 2569 - สิงหาคม 2577 (8 ปี)

คุณสมบัตินวัตกรรม :

ตามที่สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (สมอ.) ได้ออกมาตรฐาน มอก. 2954 - 2562 : ข้อเสนอแนะ
การให้แสงสว่างบนถนนสำหรับการจราจรด้วยยานยนต์และคนเดินเท้า

“เนื่องจากปัจจุบันการจราจรในประเทศไทยมีความหนาแน่นและซับซ้อนมากขึ้น ยานพาหนะต่าง ๆ มีความ
หลากหลายและใช้ความเร็วที่สูงขึ้น การจราจรเกิดขึ้นทั้งในเวลากลางวันและกลางคืน อย่างไรก็ตาม ในเวลากลางคืน
ที่มีแสงสว่างไม่เพียงพอ ทำให้ความสามารถการมองเห็นของผู้ใช้ถนนด้อยลงและเกิดอันตราย ระบบการให้แสงสว่างบนถนนที่ดี
จึงช่วยให้ผู้ใช้ถนนอันประกอบด้วยผู้ขับขี่รถยนต์ รถจักรยานยนต์ รถจักรยาน ยานพาหนะที่ใช้สัตว์ลากจูง รวมถึง
คนเดินถนน เกิดความปลอดภัยและเกิดความสบายในการมองเห็น รวมทั้งมีสภาพแวดล้อมปรากฏที่ดีในเวลากลางวัน
จึงได้กำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมข้อเสนอแนะการให้แสงสว่างบนถนนสำหรับการจราจรด้วยยานยนต์
และคนเดินเท้าขึ้น

นอกจากนี้ ในปัจจุบันเทคโนโลยีระบบการแสงสว่างที่สามารถปรับระดับความสว่างให้เหมาะสมสำหรับสภาพการจราจรและการใช้งานที่เปลี่ยนแปลงไปในแต่ละช่วงเวลา ทำให้การใช้พลังงานได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น และได้อธิบายไว้ในมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้”

บริษัทจึงได้นำข้อแนะนำการให้แสงสว่างบนถนนสำหรับการจราจรด้วยยานยนต์และคนเดินเท้า ตาม มอก. 2954 - 2562 นี้ มาทำผลิตภัณฑ์โคมไฟถนนแอลอีดีที่ออกแบบระบบออปติคส์ ซึ่งในที่นี้คือ นวัตกรรมเลนส์มอดูล ที่ถูกออกแบบและวิเคราะห์ให้แสงไปในทิศทางที่ต้องการให้ได้คุณสมบัติทางแสงและการกระจายแสงที่ดีที่สุดตามระดับชั้นการให้แสงสว่าง M3/C2 และ M5/C4 ตามเกณฑ์ มอก. 2594 - 2562

นอกจากนี้ทางบริษัทยังส่งเสริมการลดใช้พลังงานไฟฟ้าโดยเปลี่ยนเป็นการใช้พลังงานสะอาดจากแสงอาทิตย์ เข้ามาทดแทนซึ่งโคมไฟถนนแอลอีดีที่ผลิตแบบมีระดับชั้นการให้แสงสว่าง M3/C2 และ M5/C4 ตามเกณฑ์ มอก. 2594 - 2562 ประกอบด้วย อุปกรณ์ชาร์จ แบตเตอรี่ และแผงพลังงานแสงอาทิตย์ สามารถเก็บสะสมพลังงานสำรองได้เพียงพอต่อการใช้งานยาวนานถึง 24 ชั่วโมง

ในส่วนตัวเสา ผลิตเป็นเสาไฟเหล็กกลมเรียบชุบสังกะสีความสูง 6 เมตร ภายในเสาดัดตั้งก้านแบบมือหมุน ประกอบสลิง เพื่อใช้การเคลื่อนที่อุปกรณ์โคมไฟพลังงานแสงอาทิตย์ไปยังจุดใช้งานหรือนำลงมาด้านล่างเพื่อซ่อมบำรุง โดยเพิ่มให้ตัวด้ามมือหมุนมีกลไกใช้หยุดการเคลื่อนที่ของก้านได้เมื่อต้องการเป็นการเพิ่มความปลอดภัยต่อชุดโคมไฟ และผู้ใช้งานก้าน

คุณลักษณะเฉพาะ

เสาไฟเหล็กกลมเรียบชุบสังกะสีระบบก้านสลิงมือหมุน

1. เสาไฟเหล็กกลมเรียบ ความสูง 6 เมตร (จากแผ่นฐานเสาไฟด้านล่างถึงหน้าแปลนบนเสาไฟจุดที่ต่อกับหัวเสา) ผลิตจากวัสดุเหล็กแผ่นรีดร้อนความหนาไม่น้อยกว่า 4.0 มิลลิเมตร ชั้นคุณภาพ SS400 ซึ่งมีจุดครากไม่น้อยกว่า 245 เมกะปาสกาล และความทนแรงดึงไม่น้อยกว่า 400 เมกะปาสกาล ผ่านการชุบสังกะสีแบบจุ่มร้อนทั้งต้น ที่โคนเสาเชื่อมหน้าแปลนเจาะรูสำหรับใช้ประกอบกับฐานราก คอนกรีตขนาด $0.4 \times 0.7 \times 0.8$ เมตร อย่างมั่นคง
2. สลิงที่ใช้ในระบบขับเคลื่อนวัสดุสเตนเลส ขนาด 4.5 มิลลิเมตร สามารถทนแรงดึง (Breaking Strength) ไม่น้อยกว่า 11.6 กิโลนิวตัน
3. ล้อสลิงที่หัวเสาผลิตจากวัสดุอะลูมิเนียม ใช้กับสลิงจำนวน 3 เส้น ในการประกอบชุดโคมไฟให้ได้สมดุลระหว่างขึ้น - ลง
4. ชุดก้านมีความสามารถในการรับน้ำหนักได้ถึง 300 กิโลกรัม และมีระบบหยุดการหมุนของก้านอยู่ที่ตัวด้ามมือหมุน

โคมไฟถนนแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์แบบมีระดับชั้นการให้แสงสว่าง M3/C2 และ M5/C4 ตามเกณฑ์ มอก. 2954 - 2562

5. ตัวโคมทำจากอะลูมิเนียมหล่อ (Die Cast Aluminum) สามารถทนการกัดกร่อน มีความแข็งแรง และสามารถติดตั้งเข้ากับปลายเสาไฟได้อย่างเหมาะสม และมั่นคงไม่หลุดหลวมง่าย โคมไฟขนาด $745 \times 330 \times 100$ มิลลิเมตร น้ำหนักโคมไฟ 9 กิโลกรัม มีค่าคลาดเคลื่อนมากกว่าหรือน้อยกว่าอยู่ $\pm 10\%$
6. ตัวโคมสามารถติดตั้งได้กับเสาตรงและเสาโค้ง สามารถปรับระดับได้ตั้งแต่ 0 - 15 องศา และแผงโซลาร์เซลล์สามารถปรับได้ตามแนวราบเพื่อรับแสงอาทิตย์
7. เม็ดแอลอีดี มีค่า Lumen maintenance life ที่ค่า 70% ของค่า initial lumen maintenance (L70) ไม่น้อยกว่า 102,000 ชั่วโมงที่ $T_s = 85^\circ\text{C}$ ตาม IES LM-80 และ IES TM-21 จากผู้ผลิต
8. อุปกรณ์ชาร์จในตัวโคมเป็นแบบ Maximum Power Point Tracking (MPPT) ที่มาพร้อมกับอุปกรณ์ขับเคลื่อน ได้รับรองมาตรฐานตาม IEC 62509 รับประกันอุปกรณ์ชาร์จ 2 ปี

9. แบตเตอรี่ภายในตัวโคมเป็น Li-ion Battery ขนาด 12.8 โวลต์ 55 Ah ผ่านการทดสอบ ตามมาตรฐานตาม UN38.3 รับประกันแบตเตอรี่ 2 ปี
10. แผงเซลล์แสงอาทิตย์เป็นชนิดผลึกซิลิคอน (Mono-crystalline Silicon Solar Cells) ให้กำลังสูงสุด 120 วัตต์ ได้รับรองมาตรฐานตาม IEC 61215-1, IEC 61215-2, IEC 61730-1, IEC 61730-2
11. โคมไฟมีรายงานผลการทดสอบทนทานต่อการกัดกร่อน (Corrosion Test) และทนทานต่อการสั่นสะเทือน (Vibration Test) มาตรฐาน IEC 60598-2-3
12. โคมไฟมีรายงานผลการทดสอบการป้องกันฝุ่น - น้ำ ไม่น้อยกว่า IP66 ตามมาตรฐาน มอก. 513 - 2553
13. โคมไฟมีรายงานรับรองผลการทดสอบวัดค่าอุณหภูมิสูงสุดของแพ็กเกจแอลอีดี (Solder point temperature : Ts), วัดค่าอุณหภูมิที่ตัวเรือนของอุปกรณ์ชุดขับเคลื่อน (Case temperature : Tc), วัดค่ากระแสไฟฟ้าที่จ่ายให้กับแพ็กเกจแอลอีดี (LED forward current : I_F) ที่อุณหภูมิแวดล้อม 35°C และผลการประเมินอายุการใช้งานของเม็ดแอลอีดีที่ระดับการคงค่าความสว่าง 70% (L70) ไม่น้อยกว่า 102,000 ชั่วโมง
14. การส่องสว่างใช้พลังงานไฟฟ้าจากแบตเตอรี่ สามารถเก็บพลังงานไฟฟ้าไว้ใช้ไม่น้อยกว่า 24 ชั่วโมง (2 วัน) โดยมีโคมให้แสงสว่าง 2 โหมด คือ ส่องสว่างที่กำลังไฟฟ้า 40 วัตต์ (100%) ได้ 2 ชั่วโมง และส่องสว่างที่กำลังไฟฟ้า 20 วัตต์ (50%) ได้ 10 ชั่วโมง
15. ค่าทางไฟฟ้าและค่าสี ทดสอบ IES LM-79-08
 - 15.1 โหมดส่องสว่างที่กำลังไฟฟ้า 40 วัตต์ (100%)
 - 15.1.1 ค่ากำลังไฟฟารวม (Power) ไม่น้อยกว่า 40 วัตต์ (Watt)
 - 15.1.2 ค่าฟลักซ์การส่องสว่าง (Luminous Flux) ไม่น้อยกว่า 7,000 ลูเมน (lumen)
 - 15.1.3 ค่าประสิทธิภาพการส่องสว่าง ไม่น้อยกว่า 175 ลูเมน/วัตต์ (lumen/Watt)
 - 15.1.4 ค่าดัชนีการทำให้เกิดสี (Color Rendering Index : CRI) (ค่าดัชนีความถูกต้องของสี) ≥ 70
 - 15.1.5 ค่าอุณหภูมิสีสัมมูล (Correlated Color Temperature : CCT) 4,000K (± 300)
 - 15.2 โหมดส่องสว่างที่กำลังไฟฟ้า 20 วัตต์ (50%)
 - 15.2.1 ค่ากำลังไฟฟารวม (Power) ไม่น้อยกว่า 20 วัตต์ (Watt)
 - 15.2.2 ค่าฟลักซ์การส่องสว่าง (Luminous Flux) ไม่น้อยกว่า 3,500 ลูเมน (lumen)
 - 15.2.3 ค่าประสิทธิภาพการส่องสว่าง ไม่น้อยกว่า 175 ลูเมน/วัตต์ (lumen/Watt)
 - 15.2.4 ค่าดัชนีการทำให้เกิดสี (Color Rendering Index : CRI) (ค่าดัชนีความถูกต้องของสี) ≥ 70
 - 15.2.5 ค่าอุณหภูมิสีสัมมูล (Correlated Color Temperature : CCT) 4,000K (± 300)
16. จำลองคำนวณปริมาณทางแสงสว่างด้วยโปรแกรม DIALux ความกว้างถนน 7 เมตร (จำนวน 2 ช่องจราจร) ระยะห่างระหว่างโคม 25 เมตร เสาสูง 6 เมตร ระยะยื่นของโคมจากขอบถนน -0.25 เมตร มุมแสง 10 องศา
 - 16.1 โหมดกำลังไฟฟ้า 40 วัตต์ (100%)
 - 16.1.1 ระดับชั้นการให้แสงสว่าง M3
 - 16.1.1.1 ความส่องสว่างเฉลี่ย (L_{av}) ไม่น้อยกว่า 1.0 cd/m²
 - 16.1.1.2 ค่าความสม่ำเสมอโดยรวมของความส่องสว่าง (U_o) ไม่น้อยกว่า 0.40
 - 16.1.1.3 ค่าความสม่ำเสมอตามยาวของความส่องสว่าง (U_l) ไม่น้อยกว่า 0.60
 - 16.1.1.4 ค่าส่วนเพิ่มขีดเริ่มเปลี่ยน (TI) ไม่มากกว่า 15
 - 16.1.1.5 ค่าอัตราส่วนแวดล้อม (R_s) ไม่น้อยกว่า 0.5
 - 16.1.2 ระดับชั้นการให้แสงสว่าง C2
 - 16.1.2.1 ความสว่างเฉลี่ย (E_{av} [lux]) ≥ 20 ลักซ์

- 16.1.2.2 ค่าความสว่างต่ำสุดต่อความสว่างเฉลี่ย (Uniformity : U_o) ≥ 0.4
- 16.2 โหมดกำลังไฟฟ้า 20 วัตต์ (50%)
- 16.2.1 ระดับชั้นการให้แสงสว่าง M5
- 16.2.1.1 ความส่องสว่างเฉลี่ย (L_{av}) ไม่น้อยกว่า 0.5 cd/m^2
- 16.2.1.2 ค่าความสม่ำเสมอโดยรวมของความส่องสว่าง (U_o) ไม่น้อยกว่า 0.35
- 16.2.1.3 ค่าความสม่ำเสมอตามยาวของความส่องสว่าง (U_l) ไม่น้อยกว่า 0.40
- 16.2.1.4 ค่าส่วนเพิ่มขีดเริ่มเปลี่ยน (TI) ไม่มากกว่า 15
- 16.2.1.5 ค่าอัตราส่วนแวลลุ่ม (R_s) ไม่น้อยกว่า 0.5
- 16.2.2 ระดับชั้นการให้แสงสว่าง C4
- 16.2.2.1 ความสว่างเฉลี่ย ($E_{av} [\text{lux}]$) ≥ 10 ลักซ์
- 16.2.2.2 ค่าความสว่างต่ำสุดต่อความสว่างเฉลี่ย (Uniformity : U_o) ≥ 0.4

หมายเหตุ :

1. ข้อเสนอแนะการใช้งานผลิตภัณฑ์ควรติดตั้งในพื้นที่ที่ไม่มีสายระบบสายส่งไฟฟ้า
2. ข้อเสนอแนะในการบำรุงรักษาผลิตภัณฑ์ควรมีการปรับลงของเสาเพื่อทำความสะอาดแผง ทุก ๆ 12 เดือน

+++++



ด้านยานพาหนะและขนส่ง

: อื่น ๆ

รหัส : 08070010

ชื่อสามัญของผลงานนวัตกรรมไทย :

เครื่องอัดประจุไฟฟ้าแบบเร็วสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า
(DC EV Charger)

ชื่อทางการค้าของผลงานนวัตกรรมไทย :

เครื่องอัดประจุไฟฟ้าแบบเร็วสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า
(ECUTECH DC EV Charger)

หน่วยงานที่พัฒนา :

บริษัท อีชียู เทคโนโลยี จำกัด ร่วมวิจัยกับ บริษัท อีชียู ซ็อบ 1 จำกัด
ในการพัฒนา Smart Board และ Insulation Monitoring
Device, IMD และได้รับอนุญาตให้ใช้สิทธิในผลงานวิจัย ระบบ
จัดการแบตเตอรี่และอุปกรณ์ตรวจสอบค่าความเป็นฉนวน
สำหรับยานยนต์ไฟฟ้า จาก ศูนย์เทคโนโลยีพลังงานแห่งชาติ
สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ

บริษัทผู้รับการถ่ายทอด :

บริษัท อีชียู เทคโนโลยี จำกัด

ผู้จำหน่าย :

บริษัท อีชียู เทคโนโลยี จำกัด

ผู้แทนจำหน่าย :

-

หน่วยงาน บริษัท หรือผู้ขึ้นบัญชีนวัตกรรมไทย :

บริษัท อีชียู เทคโนโลยี จำกัด

ช่วงเวลาที่ยื่นทะเบียน :

สิงหาคม 2569 - สิงหาคม 2577 (8 ปี)

คุณสมบัตินวัตกรรม :

เครื่องอัดประจุไฟฟ้าแบบเร็วสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า ECUTECH DC EV Charger รุ่น 60 kW / Model : ECU060CCS2C01TH เป็นเครื่องอัดประจุไฟฟ้ากระแสตรงแบบเร็ว (DC Fast Charger, Mode 4) สำหรับระบบไฟฟ้า 3 เฟส มีกำลังจ่ายสูงสุด 60 kW รองรับแรงดันขาออก 150-1000 VDC และกระแสชาร์จสูงสุด 200 A ผ่านหัวชาร์จมาตรฐาน CCS Type 2 (CCS Combo 2) เหมาะสำหรับติดตั้งในสถานีอัดประจุไฟฟ้าสาธารณะเชิงพาณิชย์ หรือหน่วยงานองค์กร ประกอบไปด้วย

1. อุปกรณ์เฝ้าตรวจค่าความเป็นฉนวน (Insulation Monitoring Device, IMD) ที่พัฒนาขึ้นเพื่อตรวจจับความผิดปกติด้านค่าความเป็นฉนวนและความเสี่ยงจากกระแสไฟฟ้ารั่วในระบบแรงดันสูง โดยสามารถแยกการตรวจวัดระหว่าง DC+/PE และ DC-/PE เพื่อช่วยระบุแหล่งที่มาของความผิดปกติได้ชัดเจนขึ้น

2. มีการแสดงค่าความเป็นฉนวนแบบเรียลไทม์ และมีความสามารถในการป้องกันและตัดการทำงานของวงจร DC อย่างทันทั่วทั้งที่ เมื่อค่าความต้านทานฉนวนลดลงต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนด เช่น 500 Ω/V ระบบจะส่งสัญญาณเตือนหรือสั่งตัดการทำงานตามเงื่อนไขความปลอดภัย

3. มีระบบป้องกันกระแสไฟฟ้ารั่ว RCD Type B ในตัวเครื่อง สำหรับตรวจจับกระแสรั่ว รวมถึงกระแสตรงเร็ว (Smooth DC)

4. ตัวเครื่องผ่านการทดสอบ/ทวนสอบมาตรฐาน IEC 61851-1 : 2017, IEC 61851-23 : 2014/COR1 : 2016, IEC 61851-21-2 : 2018 และมีมาตรฐานการป้องกันฝุ่นและน้ำ (Ingress Protection; IP) ที่ IP54

5. ระบบควบคุมและสั่งการรองรับเทคโนโลยีที่ทำงานบน Digital Platform และสื่อสารโดยใช้โปรโตคอลมาตรฐาน Open Charge Point Protocol (OCPP) 1.6 ทำให้สามารถควบคุมและติดตามสถานะการทำงานของอุปกรณ์จากระยะไกลได้อย่างมีประสิทธิภาพ

6. ออกแบบและพัฒนาให้มีระบบประจุไฟฟ้าที่สามารถตรวจสอบและรับข้อมูลจากเซนเซอร์ต่าง ๆ อย่างแม่นยำ พร้อมทั้งพัฒนาระบบการสื่อสารที่สามารถติดตามสถานะขณะทำการอัดประจุไฟฟ้าได้ตลอดเวลา

7. มีหน้าจอสัมผัสขนาด 10.1 นิ้ว สำหรับแสดงสถานะและสั่งงาน รองรับ 5 ภาษา ได้แก่ ภาษาไทย ภาษาอังกฤษ ภาษาจีน ภาษาญี่ปุ่น และภาษาอิตาลี และสามารถแสดงข้อมูลประชาสัมพันธ์บนหน้าจอได้ทั้งออนไลน์และออฟไลน์

8. รองรับวิธีการยืนยันตัวตนและ/หรือชำระค่าบริการ เช่น RFID, QR Code ระบบสมาชิก แอปพลิเคชัน และช่องรับธนบัตร ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความต้องการระบบและเงื่อนไขการให้บริการของผู้ติดตั้ง

9. มีระยะเวลาการรับประกันตัวเครื่อง 1 ปี

คุณลักษณะเฉพาะ

1.1 คุณลักษณะทั่วไปทางกายภาพ (General Physical Specifications)

1.1.1 กำลังไฟ (Power) : 60 กิโลวัตต์ (kW)

1.1.2 ตัวเครื่องชาร์จ (EVSE) ขนาด กว้าง 0.7 เมตร ยาว (ลึก) 0.52 เมตร สูง 1.72 เมตร

1.1.3 ระดับการป้องกันฝุ่นและน้ำ (Ingress Protection) : ระดับ IP54

1.2 กำลังไฟฟ้าขาเข้า (Power Input)

1.2.1 แรงดันไฟฟ้าขาเข้า (Input Voltage) 260-400 VAC, 3 เฟส + N + PE, 50-60 Hz

1.2.2 กระแสไฟฟ้าขาเข้าพิกัด (Nominal input current) : 116 A

1.2.3 ตัวประกอบกำลังไฟฟ้า (Power Factor) ไม่น้อยกว่า 0.99

1.2.4 ผ่าน/สอดคล้องกับข้อกำหนดด้านความเข้ากันได้ทางแม่เหล็กไฟฟ้า (EMC) ตามมาตรฐาน IEC 61851-21-2 : 2018

1.2.5 ประสิทธิภาพของชุดแปลงกำลัง/rectifier ไม่น้อยกว่า 95%

1.3 กำลังไฟฟ้าขาออก (Power Output)

1.3.1 แรงดันขาออก 150-1000 VDC กระแสชาร์จสูงสุด 200 ADC และกำลังจ่ายสูงสุด 60 kW

1.4 ระบบป้องกันประกอบด้วย

1.4.1 ป้องกันกระแสเกินและไฟฟ้าลัดวงจร

1.4.2 ป้องกันไฟรั่ว

1.4.3 ป้องกันไฟกระชาก

1.4.4 ป้องกันแรงดันต่ำ/สูงเกิน

1.4.5 ป้องกันอุณหภูมิสูงเกิน

1.4.6 ระบบตรวจสอบค่าความเป็นฉนวนของวงจร DC แรงดันสูง (Insulation Monitoring Device, IMD) ที่ตรวจจับค่าความเป็นฉนวนระหว่างไฟฟ้าแรงดันสูงกับโครงรถ โดยสามารถแยกการตรวจวัดระหว่าง DC+/PE และ DC-/PE และมีการควบคุมสั่งตัดระบบการทำงานอัตโนมัติ เมื่อค่าความเป็นฉนวนต่ำกว่ากำหนด

1.4.7 ระบบตรวจสอบการรั่วและเงื่อนไขความปลอดภัยก่อน/ระหว่างการอัดประจุ

1.4.8 ระบบตรวจสอบการทำงานป้องกันโดยการควบคุมสั่งตัดระบบการทำงานกรณีน้ำท่วม

1.5 มีกำลังไฟฟ้าสูญเสียในโหมด Standby Power ไม่เกิน 150 วัตต์

1.6 มีหัวจ่าย CCS Type 2 (CCS Combo 2) จำนวน 1 หัวจ่าย สายชาร์จยาว 5 เมตร รองรับกระแสสูงสุด 200 A และแรงดันสูงสุด 1000 VDC หัวจ่ายและสายชาร์จได้รับมาตรฐาน IEC 62196-1 : 2022 และ IEC 62196-3 : 2022 จากผู้ผลิต

- 1.7 การสื่อสารข้อมูล (Communication)
 - 1.7.1 สามารถเชื่อมโยงเครือข่าย LTE และ LAN
 - 1.7.2 สามารถ update firmware ผ่านโปรโตคอล OCPP1.6 และสามารถควบคุมผ่านระยะไกล (Remote Setting) เพื่อปรับเปลี่ยนโปรโตคอล OCPP 1.6 ผ่าน Web portal ได้
 - 1.7.3 ผ่านการรับรองมาตรฐานทางเทคนิค กสทช. มท. 1035-2562 และ กสทช. มท. 1010-2560 (ซึ่งเกี่ยวข้องกับระบบวิทยุคมนาคม)
- 1.8 เป็นเครื่องอัดประจุที่ผ่านการทดสอบตามมาตรฐาน IEC 61851-21-2 : 2018, IEC 61851-1 : 2017 และ IEC 61851-23 : 2014
- 1.9 ผ่านการทดสอบระบบวัดความต้านทานของฉนวน โดย ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ
- 1.10 สามารถใช้งานในพื้นที่ที่มีอุณหภูมิสูงถึง 55 องศาเซลเซียส
- 1.11 สามารถใช้งานในพื้นที่ที่มีความชื้นสูงถึง 80%
- 1.12 เครื่องชาร์จเป็นแบบติดตั้งบนพื้น (Floor Mounted)
- 1.13 มีระบบจอแสดงผลแบบ TFT LCD, LED Screen Display ขนาด 10.1 นิ้ว เป็นระบบสัมผัส (Touch Screen) สามารถแสดงค่าแรงดันไฟฟ้า กระแสไฟฟ้า กำลังไฟฟ้า และพลังงานบนหน้าจอ และสามารถบันทึกประวัติการทำงานในเครื่องได้
- 1.14 รองรับการใช้งาน 5 ภาษา (ภาษาไทย, ภาษาอังกฤษ, ภาษาจีน, ภาษาญี่ปุ่น และ ภาษาอิตาลี) และรองรับการยืนยันตัวตนผู้ใช้งานด้วยบัตร RFID
- 1.15 มีสวิตช์ควบคุมฉุกเฉิน (Emergency Stop Button) อยู่ในจุดที่สะดวกใช้งานได้ง่าย พร้อมไฟแสดงสถานะให้เห็นเด่นชัด และติดตั้งป้ายแสดงข้อความเตือนติดไว้ที่เครื่องอัดประจุไฟฟ้าจำนวน 1 ปุ่ม
- 1.16 ส่วนประกอบสำคัญผ่านมาตรฐานสากล (IEC) และมาตรฐานของไทย (มอก.) ทั้งในด้านอุปกรณ์หลักสำหรับการชาร์จแบบมีสาย และอุปกรณ์ป้องกันเพื่อความปลอดภัย เช่น อุปกรณ์ป้องกันไฟรั่ว โดยทั้งหมดสอดคล้องกับมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง เพื่อสนับสนุนความปลอดภัยและความน่าเชื่อถือของผลิตภัณฑ์
2. ข้อเสนอแนะด้านการติดตั้ง
 - 2.1 การติดตั้งหลักต้องดำเนินการตามมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับบริษัทจ่ายไฟยานยนต์ไฟฟ้า ของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค หรือการไฟฟ้านครหลวง
 - 2.2 ขนาดเครื่องตัดวงจร (Breaker) ขนาดของ Main Circuit Breaker (CB) ต้องมีฟิวส์และฟิวส์การตัดกระแสลัดวงจร (KA) ที่เหมาะสมกับขนาดกำลังไฟฟ้า (kW) และกระแสไฟเข้าสูงสุด (A) ของเครื่องชาร์จ เพื่อป้องกันกระแสเกินและการลัดวงจรในระบบกำลังสูง โดยต้องได้รับการคำนวณและตรวจสอบโดยวิศวกรไฟฟ้าหรือผู้มีความชำนาญตามมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง
 - 2.3 ขนาดสายไฟเมนต้องใช้สายไฟฟ้าที่มีขนาดพื้นที่หน้าตัดทองแดงเพียงพอต่อกระแสโหลดเต็มฟิวส์ และสอดคล้องกับระยะทางเดินสายไฟ เพื่อป้องกันความร้อนสูงเกินไป และป้องกันแรงดันตกในสาย
 - 2.4 การระบายความร้อน/ระยะห่างต้องเว้นระยะห่างด้านข้าง ด้านหลัง และด้านบนของตู้ชาร์จให้เพียงพอต่อการระบายความร้อนและการเข้าถึงเพื่อบำรุงรักษา ตามที่ระบุในเงื่อนไขการติดตั้ง (ไม่ควรน้อยกว่า 50 เซนติเมตร)
 - 2.5 ระบบสายดินต้องเป็นไปตามมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าและข้อกำหนดของการไฟฟ้าในพื้นที่ โดยให้วิศวกรไฟฟ้าพิจารณารูปแบบระบบกราวด์ที่เหมาะสมกับสถานที่ติดตั้ง

- 2.6 พื้นที่ติดตั้งต้องเป็นพื้นคอนกรีตเรียบ แข็งแรง ขนาดไม่น้อยกว่า 2 เมตร x 2 เมตร ต่อเครื่องสามารถรับน้ำหนักตัวเครื่องและอุปกรณ์ติดตั้งได้ตามแบบวิศวกรรม/คู่มือการติดตั้ง และควรมีหลังคาหรืออุปกรณ์ป้องกันแดดและฝนตามความเหมาะสมของพื้นที่ติดตั้ง
- 2.7 ผู้ซื้อต้องจัดเตรียมระบบไฟฟ้าขาเข้า (AC Input) แบบ 3 เฟส พร้อมสายไฟ เบรกเกอร์ อุปกรณ์ป้องกัน และระบบสายดิน ให้รองรับกระแสไฟฟ้าตามพิกัดของเครื่องไม่น้อยกว่า 116 A ต่อเครื่อง หรือตามผลการคำนวณและการรับรองของวิศวกรไฟฟ้า ทั้งนี้ ขนาดมิเตอร์ไฟฟ้าและอุปกรณ์ประกอบการติดตั้งต้องเป็นไปตามข้อกำหนดของการไฟฟ้าในพื้นที่และสภาพการติดตั้งจริง
- 2.8 ต้องมีระยะห่างด้านข้าง ด้านหลังและด้านบนเครื่องอัดประจุไฟฟ้าอย่างน้อย 50 เซนติเมตร เพื่อการระบายความร้อน ให้พัดลมระบายความร้อนทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ และให้ช่างสามารถเข้าถึงช่องเปิดบริการ (Service Panels) ได้
- 2.9 การติดตั้งต้องเป็นไปตามมาตรฐานและข้อกำหนดของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคหรือการไฟฟ้านครหลวง แล้วแต่พื้นที่ติดตั้ง รวมถึงกฎหมายและมาตรฐานทางไฟฟ้าที่เกี่ยวข้องฉบับล่าสุด
- 2.10 ผู้ซื้อยืนยันว่าในการดำเนินการขออนุญาตกับการไฟฟ้า ในการติดตั้งหรือเปลี่ยนมิเตอร์ไฟฟ้าใหม่ และเจ้าหน้าที่การไฟฟ้าจะเข้าทำการตรวจสอบและติดตั้งตามกฎระเบียบและ/หรือข้อกำหนด
3. ข้อเสนอแนะการเตรียมการของผู้ซื้อ
 - 3.1 ผู้ซื้อควรเตรียมการในประเด็นดังต่อไปนี้
 - 3.1.1 ผู้ซื้อต้องจัดเตรียมระบบไฟฟ้าขาเข้า (AC Input) แบบ 3 เฟส พร้อมสายไฟ เบรกเกอร์ อุปกรณ์ป้องกัน และระบบสายดิน ให้รองรับกระแสไฟฟ้าตามพิกัดของเครื่องไม่น้อยกว่า 116A ต่อเครื่อง หรือตามผลการคำนวณและการรับรองของวิศวกรไฟฟ้า ทั้งนี้ขนาดมิเตอร์ไฟฟ้าและอุปกรณ์ประกอบการติดตั้งต้องเป็นไปตามข้อกำหนดของการไฟฟ้าในพื้นที่และสภาพการติดตั้งจริง
 - 3.1.2 ผู้ซื้อต้องดำเนินการขอเพิ่มขนาดมิเตอร์ไฟฟ้าและ/หรือติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้าใหม่หากระบบไฟฟ้าเดิมไม่สามารถรองรับโหลดของเครื่องชาร์จ DC ได้
 - 3.1.3 จัดเตรียมฐานรากคอนกรีตที่มีความแข็งแรงและได้ระดับ เพื่อรองรับน้ำหนักและแรงสั่นสะเทือนของตู้ชาร์จ
 - 3.1.4 ติดตั้งหลังคา กันสาด หรืออุปกรณ์ป้องกันแดดและฝนตามความเหมาะสมของพื้นที่ติดตั้ง
 - 3.1.5 เนื่องจากเป็นเครื่องชาร์จกำลังสูงที่ต้องใช้ชิ้นส่วนเฉพาะทางและมีการประกอบในประเทศ ระยะเวลาเตรียมการผลิตและจัดส่งโดยประมาณคือ 60 - 90 วันทำการ (นับจากวันลงนามสัญญา)
 - 3.1.6 ใช้เวลาในการติดตั้งและทดสอบระบบไฟฟ้า ณ สถานที่จริงประมาณ 3 - 5 วันทำการ (ภายหลังการเตรียมระบบไฟฟ้าและฐานรากของผู้ซื้อเสร็จสมบูรณ์)
4. ข้อเสนอแนะการใช้งานและการดูแลรักษาเบื้องต้น
 - 4.1 ผู้ซื้อควรควบคุมดูแลความสะอาดบริเวณหัวชาร์จและตัวเครื่อง ไม่ให้มีสิ่งกีดขวางช่องระบายอากาศ
5. บริการหลังการขายในระยะรับประกัน
 - 5.1 แจ้งปัญหาหรือแจ้งซ่อมผ่านผู้จัดการการตลาด 081-9876835 หรืออีเมล ecutec-sales@outlook.com เพื่อตรวจสอบและแก้ไขปัญหาเบื้องต้น
 - 5.2 สำหรับพื้นที่กรุงเทพฯ และปริมณฑล บริษัทฯ จะเข้าตรวจสอบภายใน 5 วันทำการ หลังจากตรวจสอบเบื้องต้นแล้วพบว่าอยู่ในเงื่อนไขการรับประกัน สำหรับพื้นที่ต่างจังหวัด ระยะเวลาเข้าตรวจสอบให้เป็นไปตามการนัดหมายและความเหมาะสมของระยะทาง

5.3 ในกรณีสินค้าไม่อยู่ในการรับประกัน ทางบริษัทฯ จะประเมินค่าบริการอะไหล่และค่าเดินทางให้ทราบเพื่อขออนุมัติก่อนการซ่อม

+++++

รหัส : 08070011

ชื่อสามัญของผลงานนวัตกรรมไทย :

รถโบกี้บรรทุกตู้สินค้า (รถ บทด.)
(Bogie Container Flat Wagon (BCF.))

ชื่อทางการค้าของผลงานนวัตกรรมไทย :

รถโบกี้บรรทุกตู้สินค้า (รถ บทด.)
(Bogie Container Flat Wagon (BCF.))

หน่วยงานที่พัฒนา :

บริษัท เวสท์โคสต์ เอ็นจิเนียริง จำกัด วิจัยเอง และร่วมวิจัย
กับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ในการทดสอบ
ความแข็งแรง Flat Wagon Underframe ภายใต้สภาวะโหลดและ
การวัดความเครียด เปรียบเทียบผลการวิเคราะห์ไฟไนต์เอลิเมนต์
โดยได้รับทุนสนับสนุนจาก หน่วยบริหารและจัดการทุนด้านการเพิ่ม
ความสามารถในการแข่งขันของประเทศ

บริษัทผู้รับการถ่ายทอด :

-

ผู้จำหน่าย :

บริษัท เวสท์โคสต์ เอ็นจิเนียริง จำกัด

ผู้แทนจำหน่าย :

-

หน่วยงาน บริษัท หรือผู้ขึ้นบัญชีนวัตกรรมไทย :

บริษัท เวสท์โคสต์ เอ็นจิเนียริง จำกัด

ช่วงเวลาที่ยื่นทะเบียน :

สิงหาคม 2569 - สิงหาคม 2577 (8 ปี)

คุณสมบัตินวัตกรรม :

รถโบกี้บรรทุกตู้สินค้า (รถ บทด.) (Bogie Container Flat Wagon (BCF.)) เป็นยานพาหนะสำหรับขนส่ง
ตู้คอนเทนเนอร์มาตรฐานสากล (ISO Container) ขนาด 20 และ 40 ฟุต รองรับภาระขนส่งหลายรูปแบบ (เรือ-รถไฟ-รถบรรทุก)
โดยไม่ต้องขนถ่ายสินค้าออกจากตู้ ช่วยลดระยะเวลาและความเสียหายของสินค้า ออกแบบให้ใช้งานกับระบบราง Meter
Gauge (1,000 มิลลิเมตร) ของประเทศไทย และสามารถประกอบพ่วงเป็นขบวนร่วมกับรถจักรได้

ลักษณะสำคัญของตัวรถ

1. ความยาว : 12,500 มิลลิเมตร
2. ความสูงจากเส้นรางถึงขอบพ่วง : 850 มิลลิเมตร
3. น้ำหนักรถเปล่า : ไม่เกิน 18 ตัน
4. ความเร็วสูงสุด : 100 กิโลเมตร/ชั่วโมง
5. น้ำหนักดพลาสูงสุด : 20 ตัน/เพลลา
6. รองรับโบกี้ : 3-Piece และ Y25 ทั้งแบบธรรมดาและชนิดที่มีระบบ Self-Steering

โครงสร้างหลัก (Underframe) ออกแบบด้วยโปรแกรมทางวิศวกรรมล่าสุดและวิเคราะห์ความแข็งแรงทางวิศวกรรม Finite Element Analysis (FEA) ที่มีข้อมูลทางวิศวกรรมล่าสุด เพื่อประเมินความแข็งแรงภายใต้สภาวะการรับภาระโหลดการใช้งานจริงตามเงื่อนไข รถพ. ผลิตด้วยเทคโนโลยีและเครื่องจักรที่ทันสมัยภายในประเทศ ที่ควบคุมคุณภาพตามระบบมาตรฐานสากล ISO 9001 ออกแบบและตรวจสอบคุณภาพงานเชื่อม (Welding) ตามมาตรฐาน American Welding Society Structural Welding Code - Steel (AWS D1.1) และ American Society for Nondestructive Testing - Recommended Practice No. SNT-TC-1A และผ่านการทดสอบด้านความแข็งแรงและความปลอดภัยโดยวัดค่าความเครียดขณะทดสอบการรับน้ำหนักด้วย Strain gauge และเปรียบเทียบกับผลวิเคราะห์การออกแบบที่อ้างอิงตามมาตรฐานสากล (UIC 577, BS EN 12663-2 : 2010, AAR M-1002) ร่วมกับศูนย์วิจัย Center for Lightweight Materials, Design and Manufacturing ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี รวมถึงผ่านการทดสอบวิ่งบรรทุกสินค้าจริงตามข้อกำหนดของการรถไฟแห่งประเทศไทย (รฟท.) เป็นระยะทางไม่น้อยกว่า 72,000 กิโลเมตร

จุดเด่นนวัตกรรม รองรับโบกี้ทั้ง 3-Piece และ Y25 ทั้งแบบธรรมดาและชนิดที่มีระบบ Self-Steering ซึ่งปรับล้อตามรัศมีโค้ง ลดการสึกหรอ ประหยัดพลังงาน และลดค่าบำรุงรักษา โครงสร้างผลิตในประเทศ ทำให้ซ่อมบำรุงจัดหาอะไหล่ และพื้นฟูรถได้รวดเร็ว ไม่ต้องสำรองอะไหล่จำนวนมาก และสามารถสับเปลี่ยนโบกี้ได้ทันที เพิ่มความยืดหยุ่นในการใช้งาน พร้อมรองรับการผลิตตั้งแต่ 1 คันขึ้นไป และลดระยะเวลาจัดหาเมื่อเทียบกับการนำเข้า

คุณลักษณะเฉพาะ

คุณสมบัติทางเทคนิค (Technical Specification)

1. ความสูงขอฟังจากสันราง (สภาพรถเปล่า) 850 มิลลิเมตร
2. รองรับน้ำหนักบรรทุกสูงสุด 62 ตัน (เมตริก)
3. น้ำหนักกดต่อเพลาลูก 20 ตัน (เมตริก)
4. น้ำหนักรถเปล่า 17.1 ตัน (ไม่เกิน 18 ตัน)
5. ความยาวรวมตัวรถ (ไม่รวมขอฟัง) 12,500 มิลลิเมตร
6. เส้นผ่านศูนย์กลางล้อ (ใหม่/สึกหรอ) 851 / 767 มิลลิเมตร
7. ความเร็วใช้งานสูงสุด 100 กิโลเมตร/ชั่วโมง
8. ใช้งานกับรางรถไฟขนาด Meter Gauge (1,000 มิลลิเมตร)
9. รัศมีโค้งขั้นต่ำ
 - 9.1 สายหลัก 180 เมตร
 - 9.2 ทางเข้า-ออกและทางหลัก 156 เมตร
 - 9.3 ทางเบี่ยงฉุกเฉิน 150 เมตร
10. รองรับความลาดชันสูงสุด 25 %
11. โครงสร้างรองรับโบกี้แบบ Self-Steering และ 3-Pieces
12. โครงประธาน (Underframe)

12.1 โครงประธานเป็นแบบคานสะพาน (Bridge Girder Type) มีการออกแบบให้มีน้ำหนักเบาและเสริมความแข็งแรงอย่างเหมาะสม โครงสร้างรอยเชื่อมทั้งหมดใช้เหล็กคุณภาพดีตามข้อกำหนดมาตรฐานวัสดุ โครงประธานที่ประกอบเสร็จสมบูรณ์ได้ฉากพอดีและไม่มี การบิดเบี้ยวในแนวระนาบ

- 12.2 โครงประธานคูกกลาง (Center Sill) และโครงข้าง (Side Sill) ของโครงประธานแต่ละชิ้น เป็นहेลักรูปพรรณขึ้นเดียวต่อเนื่องตลอดแนวไม่มีรอยต่อ คานขวางหลัก (Bolster) ของโครงประธานต้องเป็นหน้าตัดรูปกล่อง เชื่อมติดอย่างแน่นหนากับโครงประธานคูกกลาง หรือคานรับแรง (Traction Girders) และโครงข้าง ส่วนคานปลาย (End Sills) และคานขวาง (Cross Beams) ต้องวางพาดจากคานข้างด้านหนึ่งไปยังอีกด้านหนึ่ง และจากโครงประธานคูกกลางไปยังโครงข้าง โดยเชื่อมติดอย่างแน่นหนาตามลำดับ
- 12.3 เหล็กที่ใช้ในการผลิตโครงประธานปราศจากรอยหักงอ (Kinks) และรอยหักมุมที่แหลมคม การตัดโค้งที่เป็นลักษณะสำคัญทั้งหมดทำโดยใช้แม่พิมพ์โลหะ (Metal dies) หรือจิกจับยึด (Fixtures) เกิดความสม่ำเสมอของขนาดและรูปทรง การดัดตรง (Straightening) ทำด้วยวิธีที่ไม่ทำให้โลหะเสียหาย
- 12.4 โครงประธานมีแคมเบอร์ (Camber - ความโก่งโค้งขึ้น) เมื่อบรรทุกน้ำหนักทดสอบที่กระจายเท่ากัน (Uniformly distributed test load) โครงจะตรงและไม่มีแคมเบอร์ กลับด้าน และการบิดงอสูงสุด (Maximum allowable warp) ตลอดความยาวทั้งหมดของโครงประธานคูกกลาง (Center sills) และโครงข้าง (Side sills) ของโครงประธานที่เสร็จสมบูรณ์ไม่เกิน ± 2 มิลลิเมตร

คุณสมบัติการใช้งาน (Functional Specification)

1. รองรับการบรรทุกตู้คอนเทนเนอร์มาตรฐาน ISO
 - 1.1 ตู้ขนาด 20 ฟุต จำนวน 2 ตู้
 - 1.2 ตู้ขนาด 40 ฟุต จำนวน 1 ตู้ (วางกลาง)
 - 1.3 ตู้ขนาด 20 ฟุต จำนวน 1 ตู้ (วางกลาง)
2. รองรับน้ำหนักรวม (รถ + สินค้า) ไม่เกิน 80 ตัน
3. ใช้งานร่วมกับขบวนรถไฟเพื่อการขนส่งสินค้า
4. รองรับการวิ่งในเส้นทางโค้งด้วยระบบ Self-Steering ลดการสึกหรอ
5. สามารถใช้งานร่วมกับโบกี้หลายรูปแบบ เพิ่มความยืดหยุ่นในการใช้งาน
6. รองรับการซ่อมบำรุงภายในประเทศ ลดต้นทุนระยะยาว
7. รองรับการผลิตตามจำนวนที่ต้องการ (ตั้งแต่ 1 คันขึ้นไป)

คุณลักษณะที่มีผลการทดสอบ (Testing)

1. ทดสอบความแข็งแรงโครงสร้างด้วย Static Load และ Strain Gauge วัดค่าการรับแรงที่จุดสำคัญ โดยทดสอบการรับแรงดังนี้
 - 1.1 แรงแนวตั้ง 1.3 เท่าของพิกัดบรรทุก
 - 1.2 แรงที่จุดยกแนวตั้งบริเวณจุดขึ้นแม่แรง
 - 1.3 แรงที่จุดขอพ่วง
2. วิเคราะห์ความแข็งแรงโครงประธานด้วยวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์ (Finite Element Method : FEM)
3. ผลการทดสอบสอดคล้องกับมาตรฐานการใช้งานของรถ บต.
4. ทดสอบการกระจายน้ำหนักล้อสมมาตรทั้ง 8 ล้อ
5. ผ่านทดสอบการวิ่งแบบไม่บรรทุกและบรรทุกเต็มน้ำหนักโดย รพท.
6. ผ่านทดสอบการวิ่งใช้งานที่ระยะทาง 72,000 กิโลเมตร

ส่วนผสม / ส่วนประกอบ (Composition Specification)

1. แคร่ที่ติดตั้งกับรถ บต. เป็นชนิด 4 ล้อ แบบสามชิ้น (Three-piece Type) หรือ แบบ Self-Steering พร้อมระบบลดแรงสั่นสะเทือนแบบแรงเสียดทานที่ให้แรงคงที่ (Constant Load Friction Damped) ตามมาตรฐาน AAR Type 2 มีระยะฐานล้อ (Nominal Wheelbase) ไม่น้อยกว่า 1,750 มิลลิเมตร และติดตั้งตลับลูกปืนเพลลา (Journal Roller Bearing) ชนิด NFL (No Field Lubrication) แบบปิดผนึก เหมาะสมสำหรับน้ำหนักดเพลลาบนรางไม่น้อยกว่า 20 ตัน
2. ระบบเบรกลม (KE-GP-12" พร้อมอุปกรณ์ควบคุม) มาตรฐาน UIC และมาตรฐาน รพท. โดยติดตั้งเบรกมือ (Parking Brake) ที่ให้แรงห้ามล้อไม่น้อยกว่า 30 % ของน้ำหนักรถเปล่า และสามารถยึดรถที่บรรทุกเต็มพิกัดให้อยู่กับที่บนทางลาด 1 % สามารถใช้งานเบรกมือจากระดับพื้นดินได้ทั้งสองด้านของรถและมีตัวบ่งชี้แสดงสถานะเมื่อเบรกมือถูกปลดจนสุด
3. ชุดขอพ่วง (Coupler & Draft Gear) มาตรฐาน AAR
4. จุดยก (Jacking Points) : สำหรับยกรถ บต. ขึ้นในขณะที่ยึดรถของเต็มพิกัด (Fully laden)
5. อุปกรณ์ล็อกตู้คอนเทนเนอร์ (Twist Lock) 16 จุด มาตรฐาน AAR
6. โครงสร้างหลัก (Underframe)
 - 6.1 เหล็ก H-Beam และเหล็กแผ่นเกรด Q345B, S355JR, SS400, TIS
 - 6.2 เหล็กรูปพรรณ (S45C, ST52)
7. ระบบท่อและข้อต่อ (Galvanized Pipe & Fittings)
8. อุปกรณ์ยึด (Bolts, Nuts, Rivets เกรด 8.8)
9. ระบบป้องกันการกัดกร่อน (Epoxy Coating)
10. อุปกรณ์ประกอบอื่น เช่น แหวนรอง ปะเก็น ข้อต่อ ยูเนียน
11. การทาสี (Painting) พื้นผิวโลหะทั้งหมดของชิ้นส่วนและส่วนประกอบรถ บต. ได้รับการทำความสะอาดขัดสนิมและคราบตะกรัน ก่อนทาสีกันสนิมและสีทับหน้า สีทั้งหมดมีคุณภาพดีที่สุดยึดเกาะแน่นกับพื้นผิวโลหะและทนทานต่อภูมิอากาศร้อนชื้น ความหนาของฟิล์มสีแห้งรวม (Total dried film thickness) ของสีกันสนิมและสีทับหน้ารวมไม่น้อยกว่า 120 ไมครอน

มาตรฐาน (Standard)

1. โครงสร้างและตัวรถ มาตรฐาน UIC 577, BS EN 12663-2 : 2010 และ AAR M-1001
2. โบกี้ มาตรฐาน AAR M-948, M-202, M-203, AAR S-312, S-314, S-316, S-317 และ EN 13261 Class 3
3. ระบบเบรก มาตรฐาน UIC 544-1, UIC 541-04 และ UIC 541-1
4. ระบบขอพ่วง มาตรฐาน AAR-10A, AAR M-201 และ AAR M-901D
5. วัสดุสากล มาตรฐาน อ้างอิง ASME, AWS, DIN, JIS, TIS

การบริการหลังการขาย (After Service)

1. รถบรรทุกตัวตู้สินค้า (รถ บต.) รับประกันเป็นระยะเวลา 1 ปี นับจากวันส่งมอบ
2. ชุดโบกี้ (ล้อ เพลลา ตลับลูกปืน และอุปกรณ์ส่วนล่าง) รับประกันเป็นระยะเวลา 5 ปี นับจากวันส่งมอบ
3. ชุดขอพ่วงและ Draft Gear รับประกันเป็นระยะเวลา 8 ปี นับจากวันส่งมอบ
4. คู่มือการใช้งานและซ่อมบำรุง 1 ชุด
5. รองรับการซ่อมบำรุงและจัดหาอะไหล่ภายในประเทศ
6. สามารถให้บริการผลิตอะไหล่ทดแทนได้
7. รองรับการออกแบบ/ปรับแต่งตามความต้องการผู้ใช้งาน

หมายเหตุ :

1. ใช้สำหรับระบบรางขนาด 1 เมตร (Meter Gauge) เช่น ในประเทศไทย
2. ช่วยลดการสึกหรอของล้อและรางด้วยเทคโนโลยี Self-Steering
3. ลดต้นทุนพลังงานและค่าบำรุงรักษาในระยะยาว
4. สนับสนุนการผลิตและซ่อมบำรุงภายในประเทศ ลดการนำเข้า

ตาราง บำรุงรักษา รถโบกี้บรรทุกตู้สินค้า (รถ บทด.) ในระยะรับประกัน 1 ปี				
ลำดับ	รายการ	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3
		ระยะเวลา 3 เดือน หรือ ระยะทาง 30,000 กม.	ระยะเวลา 6 เดือน หรือ ระยะทาง 60,000 กม.	ระยะเวลา 1 ปี หรือ ระยะทาง 120,000 กม.
1	โครงประฐาน (Under frame)			
1.1	ตรวจโครงประฐาน	-	✓	✓
1.2	ตรวจระยะ Gap side bearer	-	-	✓
1.3	ตรวจการคลายตัว โบลต์ยึด	✓	✓	✓
1.4	ตรวจสอบสลักยึดตู้สินค้า (Twist Lock)	✓	✓	✓
1.5	ตรวจสอบสารถล่อลิ้น Side bearer, Twist lock	✓	✓	✓
2	เครื่องลากจูง (Coupling device)			
2.1	ตรวจระยะความสูงขอฟัง	-	-	✓
2.2	ตรวจสอบสารถล่อลิ้น ชูคอขอฟัง	✓	✓	✓
2.3	ตรวจปากขอฟัง	-	✓	✓
2.4	ตรวจกลไกขอฟัง	✓	✓	✓
2.5	ตรวจการคลายตัว โบลต์ยึด	✓	✓	✓
3	แคร่ล้อ (Bogies)			
3.1	ตรวจหม้อเพลาล้อ	✓	✓	✓
3.3	ตรวจการรั่วไหลจาระบีเพลาล้อ	✓	✓	✓
3.4	ตรวจการคลายตัว โบลต์ยึด	✓	✓	✓
3.5	ตรวจสอบสปริงรับน้ำหนักโครงแคร่	-	✓	✓
3.6	ตรวจสอบสารถล่อลิ้น liner & wear plate	✓	✓	✓
4	ระบบห้ามล้อ (Brake system)			
4.1	ตรวจการรั่วท่อลมอ่อน (Flexible hose)	✓	✓	✓
4.2	ตรวจแท่งห้ามล้อ	-	✓	✓
4.3	ตรวจระบบวาล์วลม ต่าง ๆ	-	✓	✓
4.4	ตรวจชุดระยะยางห้ามล้อ	-	✓	✓
4.5	ตรวจการทำงานของระบบห้ามล้อ	-	✓	✓
4.6	ตรวจการรั่วท่อลมโลหะ	-	✓	✓
4.7	ตรวจห้ามล้อมือ (Hand wheel)	-	✓	✓
4.8	ตรวจการคลายตัว โบลต์ยึด	✓	✓	✓

+++++



บริษัท เวสท์โคสต์ เอ็นจิเนียริง จำกัด



0 2234 9487 - 9 หรือ 06 5937 6283

ด้านยุทธโปกรณ์ความมั่นคง

: ครุภัณฑ์ยุทธโปกรณ์ความมั่นคง

รหัส : 13020012

ชื่อสามัญของผลงานนวัตกรรมไทย :	รถเกราะล้อยางใช้ต่อสู้ทางยุทธวิธี (Armoured Fighting Vehicle)
ชื่อทางการค้าของผลงานนวัตกรรมไทย :	ชัยเสรี (CHASERI)
หน่วยงานที่พัฒนา :	บริษัท ชัยเสรีเมททอลแอนดรีบบอร์ จำกัด
บริษัทผู้รับการถ่ายทอด :	-
ผู้จำหน่าย :	บริษัท ชัยเสรีเมททอลแอนดรีบบอร์ จำกัด
ผู้แทนจำหน่าย :	-
หน่วยงาน บริษัท หรือผู้ขึ้นบัญชีนวัตกรรมไทย :	บริษัท ชัยเสรีเมททอลแอนดรีบบอร์ จำกัด
ช่วงเวลาที่ยื่นทะเบียน :	มิถุนายน 2564 - มิถุนายน 2572 (8 ปี)
คุณสมบัตินวัตกรรม :	

รถเกราะล้อยางใช้ต่อสู้ทางยุทธวิธี รุ่น First Win AFV แบบ 4 x 4 สามารถแก้ไขปัญหาด้านการออกแบบห้องเครื่องด้านหลัง สามารถระบายความร้อนที่เกิดจากชุดกำเนิดกำลัง และสามารถป้องกันกระสุน และสะเก็ดหัวกระสุนไม่ให้เข้าไปทำลายรังผึ้งหม้อน้ำ และให้ความปลอดภัยจากฝุ่นละอองไม่ให้เข้าไปทำให้แผงระบายความร้อนของหม้อน้ำอุดตัน และได้ทำการปรับปรุงโดยการออกแบบช่องดูดอากาศด้านบน และช่องระบายความร้อนด้านหลัง มีลักษณะเป็นช่องทางอากาศผ่านเข้าจากด้านบนและออกด้านหลังผ่านช่องระบายความร้อนขนาดใหญ่ ด้วยแรงพัดออกของพัดลมห้องเครื่องสามารถแก้ไขปัญหาด้านความร้อนที่เกิดจากสันดาปของเครื่องยนต์ได้ดีกว่าห้องเครื่องแบบเดิมได้ และได้พัฒนาตัวกระดองรถเกราะล้อยางใช้ต่อสู้ทางยุทธวิธี รุ่น First Win AFV 4 x 4 ด้านใต้ท้องรถเป็นรูปตัวอักษรวี (V - SHAPE) เพื่อให้แรงระเบิดสามารถกระจายออกทางด้านข้าง เป็นแบบที่เหมาะสมกับการใช้งานในทางยุทธการ

คุณลักษณะเฉพาะ

1. คุณลักษณะเฉพาะในการใช้งาน

เป็นรถเกราะล้อยางใช้ต่อสู้ทางยุทธวิธี 4 x 4 สามารถใช้บรรทุกทุกกำลังพล พร้อมสัมภาระได้ 9 (8+1) นาย และ/หรือภารกิจอื่น ๆ มีความแข็งแรงทนทานต่อสภาพการใช้งานในพื้นที่ ที่มีการโจมตี และวางระเบิดแสงเครื่องสามารถปฏิบัติงานในพื้นที่ได้อย่างรวดเร็วและปลอดภัย ตามภารกิจที่กองทัพบกมอบให้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. คุณลักษณะเฉพาะในทางเทคนิค

2.1 เครื่องยนต์ (ENGINE)

2.1.1 รุ่น First Win AFV แบบ 4 x 4 (Armoured Fighting Vehicle First Win AFV 4 x 4) (เครื่องยนต์ Caterpillar)

- (1) เครื่องยนต์ดีเซล ยี่ห้อ Caterpillar
- (2) แรงม้าสูงสุด 246 กิโลวัตต์ (330 แรงม้า) ที่ 2,400 รอบ/นาที
- (3) แรงบิดสูงสุด 1,166 นิวตัน-เมตร ที่ 1,440 รอบ/นาที

- 2.1.2 รุ่น First Win AFV แบบ 4 x 4 (Armoured Fighting Vehicle First Win AFV 4 x 4)
(เครื่องยนต์ Cummins)
- (1) เครื่องยนต์ดีเซล ยี่ห้อ Cummins
 - (2) แรงม้าสูงสุด 256 กิโลวัตต์ (340 แรงม้า) ที่ 2,800 รอบ/นาที
 - (3) แรงบิดสูงสุด 1,100 นิวตัน-เมตร ที่ 1,400 รอบ/นาที
- 2.2 เครื่องเปลี่ยนความเร็ว (TRANSMISSION) ยี่ห้อ ALLISON
- 2.2.1 แบบอัตโนมัติ
 - 2.2.2 ความเร็วเดินทาง ไม่น้อยกว่า 6 ระดับความเร็ว
 - 2.2.3 ความเร็วถอยหลัง ไม่น้อยกว่า 1 ระดับความเร็ว
- 2.3 เครื่องเพิ่มเพลาขับ (TRANSFER CASE)
- 2.3.1 มีอัตราทด 2 ความเร็ว คือ ย่านความเร็วสูง (HIGH) และย่านความเร็วต่ำ (LOW)
 - 2.3.2 สามารถส่งกำลังขับเคลื่อนทุกล้อ (4 x 4) แบบตลอดเวลา (FULL TIME) หรือระบบขับเคลื่อนแบบ 4 x 4 Lock
- 2.4 เพลาล้อ (AXLE)
- 2.4.1 มีเพลาล้อหน้า (FRONT AXLE) จำนวน 1 เพลา พร้อมชุดเฟืองทดที่ปลายเพลาและมีระบบล็อกเฟืองท้าย (Differential lock)
 - 2.4.2 มีเพลาล้อหลัง (REAR AXLE) จำนวน 1 เพลา พร้อมชุดเฟืองทดที่ปลายเพลาและมีระบบล็อกเฟืองท้าย (Differential lock)
 - 2.4.3 พลขับสามารถควบคุมการทำงานของระบบล็อกเฟืองท้าย (Differential lock) ตามสภาพการขับดังนี้
 - 1) ระบบล็อกเฟืองท้าย (Differential lock) เฉพาะเพลาหลังเพื่อให้ระบบบังคับเลี้ยวทำงานได้
 - 2) ระบบล็อกเฟืองท้าย (Differential lock) เฉพาะเพลาหน้าและหลัง
- 2.5 ยางและกงล้อ
- 2.5.1 ใช้ยางเดี่ยวแบบไม่มียางในขนาด 395/85 R 20 พร้อมวงยางในแบบตัน (RUN FLAT) จำนวน 4 ล้อ เมื่อยางปราศจากความดันลมยังสามารถรับน้ำหนักรถและเคลื่อนที่ต่อไปได้ ไม่น้อยกว่า 50 กิโลเมตร ตามมาตรฐาน FINABEL 20.A.5
 - 2.5.2 ดอกยางสามารถใช้งานบนถนนและในภูมิประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ
 - 2.5.3 กงล้อ ขนาด 20 นิ้ว
 - 2.5.4 มีระบบเติมลมและปล่อยลมยางล้อจากภายในรถ เพื่อวิ่งใช้งานบนถนนและเข้าพื้นที่ดินอ่อนลุ่มหรือดินทราย
- 2.6 ระบบบังคับเลี้ยว
- 2.6.1 พวงมาลัยติดตั้งทางด้านขวาของตัวรถ
 - 2.6.2 มีเครื่องช่วยผ่อนแรงการบังคับเลี้ยวแบบไฮดรอลิก (POWER STEERING)
 - 2.6.3 รัศมีวงเลี้ยว ซ้าย/ขวา ไม่เกิน 8.50 เมตร
- 2.7 ระบบช่วงล่าง
- 2.7.1 ระบบช่วงล่างคอยล์สปริงปีกนกอิสระ (Double wishbone coil spring independent suspension) ทั้งเพลาหน้า และเพลาหลัง
 - 2.7.2 มีระบบกันสะเทือน (shock absorber)

2.8 ระบบไฟฟ้า (ELECTRICAL SYSTEM)

2.8.1 แรงเคลื่อนไฟฟ้ามีขนาด 24 โวลต์

2.8.2 มีเครื่องกำเนิดไฟฟ้ากระแสสลับ (ALTERNATOR) ขนาดไม่น้อยกว่า 24 โวลต์ 200 แอมแปร์

2.8.3 มีแบตเตอรี่ตามมาตรฐานทางทหาร (MIL - PRF - 32143) ที่มีแรงเคลื่อนไฟฟ้าขนาด 12 โวลต์ ความจุ 120 แอมป์-ชั่วโมง จำนวน 2 หม้อ

2.8.4 ระบบไฟฟ้าสามารถรองรับการใช้งานกับเครื่องมือสื่อสารทางทหารได้

2.8.5 ระบบไฟฟ้าป้องกันคลื่นรบกวน (EMI/EMC) ตามมาตรฐานทางทหาร MIL- STD - 461 F

2.9 ระบบห้ามล้อ (BRAKE SYSTEM) เป็นแบบแรงดันลมร่วมกับน้ำมัน และมีระบบป้องกันล้อล็อก (ANTI-LOCK BRAKE SYSTEM (ABS)) ทั้ง 4 ล้อ และมีระบบห้ามล้อมือ (Parking brake)

2.10 ตัวกระดองรถ (HULL) เป็นเหล็กเกราะเชื่อมชิ้นรูป (MONOCOQUE) ทำด้วยแผ่นเหล็กเกราะป้องกันกระสุน และระเบิด ดังนี้

2.10.1 หลังการรถทำด้วยเหล็กเกราะป้องกันกระสุน (ARMORED STEEL) มีช่องทางออกบนหลังคา ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่เล็กกว่า 600 มิลลิเมตร พร้อมฝาครอบและขาตั้งปืนกล ขนาด 5.56 หรือ 7.62 หรือ 12.7 มิลลิเมตร หรือปืนกลหลายลำกล้อง M134 แบบใดแบบหนึ่ง ป้อมปืนหมุนเคลื่อนที่ได้ 360 องศา โดยใช้เฟืองเกียร์ทดช่วยผ่อนแรงในการหมุน (สามารถติดตั้งปืนกลอัตโนมัติ (RCWS) เป็นรายการเผื่อเลือก)

2.10.2 กระดองรถด้านหน้า ด้านหลัง ด้านข้าง ทั้งห้องเครื่องยนต์และห้องโดยสารทำด้วยเหล็กเกราะ ป้องกันกระสุน (ARMORED STEEL) ป้องกันกระสุนได้ระดับ STANAG 4569 LEVEL 2 มีช่องยิงสำหรับสอดลำกล้องปืนออกนอกกระดองรถ สามารถเปิด-ปิด ช่องยิงได้อย่างรวดเร็ว 7 ช่อง

2.10.3 กระดองรถด้านใต้ท้องรถทำด้วยเหล็กเกราะป้องกันระเบิด (ARMORED STEEL) อัดขึ้นรูป เป็นตัวอักษรวี (V) สามารถต้านแรงระเบิดจากการถูกระเบิดให้กระจายออกด้านข้าง ทนแรงระเบิดได้ระดับ STANAG 4569 LEVEL 2

2.10.4 กระดองรถด้านหน้า ด้านข้าง และด้านหลังเป็นกระดองโลหะพิเศษมองผ่านได้อย่างปกติ กระดองทุกบาน ใส่อยู่ในกรอบเหล็กเกราะยึดติดกับตัวกระดอง กรณีกระดอง แตก ร้าว หรือเป็นผ้า สามารถยก ถอดเปลี่ยนได้ทั้งกรอบ ด้วยการถอดสกรูออก กระดองป้องกันกระสุนระดับ STANAG 4569 LEVEL 2 (ยกเว้นกรณีที่ถูกยิงซ้ำที่มีระยะห่างน้อยกว่า 10 เซนติเมตร)

2.10.5 มีที่นั่ง 9 (8+1) นาย รวมพลขับ เป็นเบาะพองน้ำหุ้มด้วยหนังสีดำพร้อมเข็มขัดนิรภัยมีจุดยึด 5 ตำแหน่ง ที่นั่งทั้งหมดมีชุดสปริงลดแรงกระแทกจากการถูกระเบิด

2.10.6 มีประตูทาง เข้า-ออก 3 บาน ด้านซ้าย ด้านขวา และด้านหลัง และทางออกบนหลังคา

2.10.7 มีบันไดขึ้น-ลง 2 ระดับ บันไดตัวล่าง สามารถพับขึ้นได้ กรณีใช้งานในภูมิประเทศที่เป็นหลุมบ่อ

2.11 สมรรถนะ (ไม่มีน้ำหนักบรรทุก)

2.11.1 ความเร็วสูงสุดบนถนน ไม่น้อยกว่า 100 กิโลเมตร/ชั่วโมง

2.11.2 ไต่ลาดชันได้ ไม่น้อยกว่า 60 เปอร์เซ็นต์

2.11.3 ไต่ลาดเอียงได้ ไม่น้อยกว่า 30 เปอร์เซ็นต์

2.11.4 ข้ามเครื่องกีดขวางได้สูง ไม่น้อยกว่า 500 มิลลิเมตร

2.11.5 ระยะปฏิบัติการบนถนน ไม่น้อยกว่า 600 กิโลเมตร

2.11.6 บรรทุกน้ำหนักได้ ไม่น้อยกว่า 1,500 กิโลกรัม

- 2.12 มีระบบปรับอากาศ สามารถปรับระดับแรงลม และความเย็นได้ จำนวน 1 ชุด
- 2.13 มีกล้องสำหรับมองภาพด้านหลัง พร้อมจอภาพ จำนวน 1 ชุด
- 2.14 มีพัดลมดูดควันปั่นออกจากภายในห้องโดยสารของรถได้อย่างรวดเร็ว ติดตั้งบนหลังคา จำนวน 1 ชุด
- 2.15 มีถังน้ำมันเชื้อเพลิง ติดตั้งภายในกระตองรถ บรรจุได้ไม่น้อยกว่า ถึงละ 100 ลิตร จำนวน 2 ถัง
- 2.16 มีถังเก็บลมและแม่ปั๊มเบรก ติดตั้งอยู่ภายในกระตองรถ จำนวน 1 ชุด
- 2.17 มีหม้อแบตเตอรี่แบบมาตรฐานทางทหาร (MIL - PRF - 32143) สำหรับใช้กับยานยนต์รบ ขนาด 12 โวลต์ ความจุ 120 Ah จำนวน 2 หม้อ
- 2.18 ระบบไฟฟ้า 24 โวลต์ สามารถใช้กับเครื่องมือสื่อสารทางทหารได้ มีเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ชนิดกระแสสลับ (ALTERNATER) แรงเคลื่อน 24 โวลต์ ขนาด 200 แอมแปร์
- 2.19 สัตว์รถ เป็นสีกากีแกมเขียว หรือตามราชการกำหนด
- 2.20 มีหนังสือคู่มือ ชื่อ และหมายเลขชิ้นส่วนต่าง ๆ ของทุกระบบ รวมทั้งคู่มือซ่อม (ภาษาอังกฤษ) 4 คัน ต่อชุด และคู่มือการใช้งานภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษ คันละ 1 เล่ม
- 3. คุณสมบัติในการออกแบบ
 - 3.1 ขนาดต่าง ๆ ของรถ
 - 3.1.1 ความยาวของตัวรถ ประมาณ 6,090 มิลลิเมตร
 - 3.1.2 ความกว้างของตัวรถ ประมาณ 2,596 มิลลิเมตร
 - 3.1.3 ความสูงของตัวรถ ประมาณ 2,560 มิลลิเมตร
 - 3.1.4 ระยะต่ำสุดสูงจากพื้น ประมาณ 480 มิลลิเมตร
 - 3.1.5 ความยาวช่วงล้อ ประมาณ 3,420 มิลลิเมตร
 - 3.1.6 มุมถึงลาด (หน้า) ประมาณ 38 องศา
 - 3.1.7 มุมถึงลาด (หลัง) ประมาณ 38 องศา
- 4. ข้อกำหนดอื่น ๆ
 - 4.1 เป็นของผลิตใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน ยกเว้นการทดสอบจากโรงงานผู้ผลิต อยู่ในสภาพเรียบร้อยและสามารถใช้งานในราชการได้ทันที
 - 4.2 มีหุ้วยึดโยงสำหรับเคลื่อนย้ายทางอากาศ ทางเรือ ทางรถไฟ และรถเทเลอร์
 - 4.3 กว้านประจำรถ ติดตั้งอยู่หลังกันชนหน้า มีคุณลักษณะเฉพาะดังนี้
 - 4.3.1 ให้กำลังดูดลาก 18,000 ปอนด์
 - 4.3.2 ความยาวลวดสลิงกว้าน ไม่น้อยกว่า 20 เมตร
 - ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง ไม่น้อยกว่า 12.7 มิลลิเมตร
 - 4.4 ชุดเครื่องมือประจำรถ
 - 4.4.1 มีชุดเครื่องมือประจำรถ จำนวน 1 ชุด
 - 4.4.2 มีแม่แรงขนาด 10 ตัน พร้อมด้าม จำนวน 1 ชุด
 - 4.4.3 มีประแจถอดล้อ จำนวน 1 ชุด
 - 4.4.4 มีหัวเติมลมยางพร้อมมาตรวัดแรงดันลมและสายยาง จำนวน 1 ชุด
 - 4.4.5 มีอุปกรณ์ใช้ลากจูง (Tow Bar) แบบ 2 ก้าน รูปตัววี (V) จำนวน 1 ชุด
 - 4.4.6 มีถังน้ำมันอะไหล่ ขนาดบรรจุ 20 ลิตร จำนวน 2 ถัง
 - 4.4.7 มีเครื่องมือโยธาสนามพร้อมกล่องเหล็ก ติดตั้งอยู่ด้านข้างของตัวรถ จำนวน 1 ชุด
 - 4.4.8 มียางอะไหล่พร้อมกะทะล้อ และวงยางในแบบตัน (Run Flat) (ไม่ติดตั้งกับตัวรถ) จำนวน 1 วง
 - 4.4.9 มีเหล็กหนูล้อกันรถไหล (Wheel Choke) จำนวน 2 อัน

4.5 ฐานสำหรับติดตั้งวิทยุสนาม และฐานเสาอากาศ จำนวน 1 ชุด

5. วิธีการตรวจสอบ

5.1 ตรวจสอบสภาพด้วยสายตาเพื่อดูสภาพโดยทั่วไป และความเรียบร้อยสมบูรณ์ขององค์ประกอบต่าง ๆ ของรถ

5.2 ตรวจสอบคุณลักษณะเฉพาะตามข้อ 1 ถึง 3 และทดลองใช้งาน

หมายเหตุ : ประกาศบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม มิถุนายน 2564 (ไม่มีผู้แทนจำหน่าย)

1. ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม สิงหาคม 2569 แก๊ซรายละเอียด ดังนี้

1.1 แก๊ซซื้อรุ่นรายการลำดับที่ 1)

จาก รุ่น First Win AFV แบบ 4 x 4 (Armoured Fighting Vehicle First Win AFV 4 x 4)

เป็น รุ่น First Win AFV แบบ 4 x 4 (Armoured Fighting Vehicle First Win AFV 4 x 4) (เครื่องยนต์ Caterpillar)

1.2 เพิ่มรายการลำดับที่ 2) รุ่น First Win AFV แบบ 4 x 4 (Armoured Fighting Vehicle First Win AFV 4 x 4) (เครื่องยนต์ Cummins)

1.3 แก๊ซรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

+++++



บริษัท ชัยเสรีเมททอลแอนด์รับเบอร์ จำกัด



0 2581 4981 - 5

ด้านอื่น ๆ

: อื่น ๆ

รหัส : 14000043

ชื่อสามัญของผลงานนวัตกรรมไทย :

เครื่องฆ่าเชื้อโรคในอากาศยูวีซี (UVC Air Sanitizer)

ชื่อทางการค้าของผลงานนวัตกรรมไทย :

ยูวี แคร์254 (UV Care254)

หน่วยงานที่พัฒนา :

บริษัท โซล-เอ็น เทคโนโลยี จำกัด

บริษัทผู้รับการถ่ายทอด :

-

ผู้จำหน่าย :

บริษัท โซล-เอ็น เทคโนโลยี จำกัด

ผู้แทนจำหน่าย :

1. บริษัท ทิปป์ พ้อยท์ โซลูชั่น จำกัด
 2. บริษัท เจพีเจ โลฟ แอนด์ แคร์ จำกัด
 3. บริษัท กู้ดอินฟินิต จำกัด
 4. บริษัท กู้ดเทค อินโนเวชั่น จำกัด
 5. บริษัท เอ็มเอ็มเอ ซีเคียวริตี้ ซีล (ประเทศไทย) จำกัด
 6. บริษัท ฟิตเนส มาสเตอร์ จำกัด
 7. บริษัท มิราธรณ์ จำกัด
 8. บริษัท ครุภัณฑ์ อินเตอร์เทรด กรุป (ประเทศไทย) จำกัด
 9. ห้างหุ้นส่วนจำกัด ป.วัฒนา โอเอ
 10. บริษัท บี บีซิเนส จำกัด
 11. บริษัท อีเล็คทริก ซิสเต็ม โซลูชั่น จำกัด
 12. บริษัท สपोर्ट โอคอน จำกัด
 13. บริษัท แพน อะเพช จำกัด
 14. บริษัท โอกามิ เอนเตอร์ไพรส์ จำกัด
 15. บริษัท เพอร์ฟอร์แมกซ์ จำกัด
 16. บริษัท โกลบอล เมด เทค จำกัด
 17. บริษัท คอมมอนลอจิก จำกัด
 18. บริษัท สมาร์ท ซิสเต็ม ซัพพลายส์ จำกัด
 19. บริษัท พรณเลิศ เอนเตอร์ไพรส์ จำกัด
 20. บริษัท ยูซีไอ คอร์ปอเรชั่น จำกัด
 21. บริษัท คลีนเทค พลัส โซลูชั่น จำกัด
 22. บริษัท คำศิริ จำกัด
 23. บริษัท 858 เมดิคอล โซลูชั่น (ประเทศไทย) จำกัด
- บริษัท โซล-เอ็น เทคโนโลยี จำกัด
ตุลาคม 2564 - ตุลาคม 2572 (8 ปี)

หน่วยงาน บริษัท หรือผู้ขึ้นบัญชีนวัตกรรมไทย :

ช่วงเวลาที่ยื่นทะเบียน :

คุณสมบัตินวัตกรรม :

แนวคิด : ปัญหามลภาวะในอากาศที่เป็นพิษต่อชีวิตและสุขภาพของมนุษย์โดยเฉพาะสถานการณ์โรคระบาดชั้นวิกฤตก่อให้เกิดโรคต่าง ๆ อาทิ เช่น โรคติดเชื้อทางเดินหายใจจากไข้หวัด ภูมิแพ้ต่าง ๆ ที่สามารถติดเชื้อได้โดยระบบทางเดินหายใจ รังสียูวีซี (UVC) เป็นคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าความยาวคลื่นช่วง 100-280 นาโนเมตร จึงมีการนำคุณสมบัติของรังสียูวีซีในด้านนี้มาใช้ประโยชน์ในการทำลายเหล่าปรสิตหรือเชื้อโรคที่ก่อให้เกิดอันตรายต่อมนุษย์และสัตว์ ที่เรียกว่า การฆ่าเชื้อโรคโดยรังสีอัลตราไวโอเลต (Ultraviolet Germicidal Irradiation)

การประดิษฐ์ UV Care254 จะสร้างรังสียูวีซี (UVC) ชนิดปิดที่สามารถฆ่าเชื้อโรคที่ไม่พึงประสงค์ที่ปะปนในอากาศในสถานที่ติดตั้ง ลดการปนเปื้อนของเชื้อโรคหรือเชื้อจุลินทรีย์ในอากาศที่จะตกลงมาเกาะติดตามผิวสัมผัสในสถานที่ที่มีผู้คนปฏิสัมพันธ์โดยตรง

UV Care254 มีจุดประสงค์หลักเพื่อให้ใช้งานได้อย่างปลอดภัย บริษัทได้พัฒนาในการเพิ่มประสิทธิภาพของรังสีโดยการใส่แผ่นสะท้อนแสงที่ได้รับการออกแบบการวางโครงสร้าง เพื่อเพิ่มความต้านทานของอากาศและสะท้อนแสงได้มีประสิทธิภาพ ซึ่งบริษัทได้ยื่นจดสิทธิบัตรการประดิษฐ์แล้ว เลขที่ 2101003148 ในชื่อ อุปกรณ์ฆ่าเชื้อโรคในอากาศและกลไกการทำงาน ยูวีแคร์254

แผ่นสะท้อนรังสีบนผนังด้านข้างภายในอุโมงค์อาบรังสียูวี ถูกออกแบบให้มีรูปทรงแบบลูกคลื่นยอดแหลมช่วงยอดขนาดเท่า ๆ กัน มุมในแต่ละยอดทำมุม 130-135 องศา ครอบคลุมระยะจากหัวหลอดต้นกำเนิดรังสียูวีด้านหนึ่งไปยังด้านตรงข้าม ยาว 588 มิลลิเมตร โดยประมาณ โดยวางตำแหน่งเหลื่อมกันเท่ากับ 20 มิลลิเมตร เพื่อให้เกิดการสะท้อนที่ไม่บิรัด อุโมงค์อาบรังสียูวีจะทำหน้าที่ให้มวลอากาศที่ถูกดูดให้ไหลเข้ามาภายในอุโมงค์สัมผัสรังสียูวีในระยะเวลา ปริมาณ ความเข้มและความยาว รังสีที่เหมาะสมกับการฆ่าเชื้อในมวลอากาศที่ผ่านเข้ามาถูกอาบและสัมผัสรังสียูวีจากแหล่งกำเนิดรังสียูวีในปริมาณที่เหมาะสมเพื่อเป็นการฆ่าเชื้อโรคที่ไม่พึงประสงค์

คุณลักษณะเฉพาะ

ยูวีแคร์254 มีมิติภายนอกของอุปกรณ์ไม่รวมขาติดตั้ง ขนาด 103 x 146 x 945 มิลลิเมตร

1. เครื่องฆ่าเชื้อโรคในอากาศชนิดใช้งานสัมผัสกับคนได้
 - 1.1 วัสดุสำหรับทำอุโมงค์อาบรังสีต้องทำจากโลหะที่บดตัดพับขึ้นรูป
 - 1.2 วัสดุชั้นนอกทำด้วยอะคริลิกขึ้นรูป ความหนา 3 มิลลิเมตร
 - 1.3 ระบบไฟฟ้า 1 เฟส AC 220v/50Hz
2. อุโมงค์อาบรังสี
 - 2.1 หลอดไฟอัลตราไวโอเลตชนิดซี (UVC) กำลังไฟไม่น้อยกว่า 45 วัตต์
 - 2.2 ค่าแสงอัลตราไวโอเลตซี (UV) จากหลอด สูงสุด 7.5 วัตต์ ความยาวคลื่นแสง 253.7 นาโนเมตร
 - 2.3 มาตรฐานหลอดไฟอัลตราไวโอเลตชนิดซี (UVC) No.60081 IEC-2230 หรือเทียบเท่า
 - 2.4 วงจรควบคุมการทำงาน SIB20Wx2 ควบคุมแรงดันและความถี่
 - 2.5 แรงดันไฟฟ้าควบคุมระบบดึงอากาศเข้าอุโมงค์อาบรังสี 12 โวลต์
3. ระบบควบคุม
 - 3.1 ควบคุมการทำงานด้วยสวิตช์ เปิด ปิดที่ตัวเครื่อง
 - 3.2 ควบคุมการทำงานให้ได้ความเข้มยูวีซี (UV dose) ของหลอดไฟอัลตราไวโอเลตชนิดซี (UVC) และความเสถียรของแสงด้วยแผงวงจร SIB
 - 3.3 วงจรนับอายุการใช้งาน (Hour meter) หลอดไฟอัลตราไวโอเลตชนิดซี (UVC) สำหรับรุ่น UV-40-ST4-G2/WMHL
 - 3.4 เซนเซอร์จับวัดความร้อนในอุโมงค์อาบรังสีสำหรับรุ่น UV-40-ST4-G2/WMHL

4. ระบบป้องกันและความปลอดภัย

- 4.1 คณะกรรมการคุ้มครองผู้บริโภค เลขที่ นร 0303/3662 แจ้งมติกรรมการว่าด้วยความปลอดภัยของสินค้าและบริการ ในการประชุมครั้งที่ 3/2564 วันที่ 11 กุมภาพันธ์ 2564 ผลัดกันอยู่ในกลุ่ม 2 ที่จำหน่ายและใช้งานกับบุคคลทั่วไปจึงต้องทดสอบหรือพิสูจน์ความปลอดภัย (5.1.1-5.1.2 คณะกรรมการว่าด้วยความปลอดภัยของสินค้าและบริการ ในการประชุมครั้งที่ 6/2564 วันที่ 15 มีนาคม 2564 ได้พิจารณาผลการทดสอบหรือพิสูจน์)
 - 4.1.1 ผ่านเกณฑ์การทดสอบจำกัดขีดอันตรายเนื่องจากการเปิดรับแสงที่เกิดจากตาและผิวหนังอันเนื่องมาจากรังสีอัลตราไวโอเล็ต (IEC 62471:2006 ข้อ 4.3.1) โดยศูนย์ทดสอบผลิตภัณฑ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ (PTEC) สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ
 - 4.1.2 ผ่านเกณฑ์การทดสอบประสิทธิภาพการฆ่าเชื้อรังสี UV-C โดยศูนย์ทดสอบผลิตภัณฑ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ (PTEC) สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ
 - 4.1.3 ผ่านการทดสอบการรั่วไหลของรังสีบนพื้นผิวอุปกรณ์ คือ รังสีชนิดแกมมาและเบต้า โดยสถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน)
- 4.2 มีระบบตัดไฟฟ้าเมื่อแรงดันไฟฟ้าขาเข้าต่ำกว่า 196 โวลต์ และสูงกว่า 253 โวลต์
- 4.3 มีระบบป้องกันไฟฟ้าลัดวงจร
- 4.4 มีระบบตัดไฟฟ้าเมื่อระบบระบายอากาศไม่ทำงาน สำหรับรุ่น UV-40-ST4-G2/WMHL

หมายเหตุ : ประกาศขึ้นบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม ตุลาคม 2564 (ผู้แทนจำหน่าย จำนวน 5 ราย)

1. เพิ่มผู้แทนจำหน่าย จำนวน 1 ราย ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม พฤษภาคม 2566
2. เพิ่มผู้แทนจำหน่าย จำนวน 2 ราย ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม เมษายน 2568
3. เพิ่มผู้แทนจำหน่าย จำนวน 11 ราย ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม สิงหาคม 2568
4. เพิ่มผู้แทนจำหน่าย จำนวน 2 ราย ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม มกราคม 2569
5. เพิ่มผู้แทนจำหน่าย จำนวน 2 ราย ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม สิงหาคม 2569

+++++



บริษัท โซล-เอ็น เทคโนโลยี จำกัด 0 2540 2109 - 10

รหัส : 14000044

ชื่อสามัญของผลงานนวัตกรรมไทย :	ระบบผลิตน้ำบริโภคด้วยกระบวนการรีเวิร์สออสโมซิส (Reverse Osmosis Drinking Water Filtration System)
ชื่อทางการค้าของผลงานนวัตกรรมไทย :	ป๊อกดริงค์ (POG Drink)
หน่วยงานที่พัฒนา :	บริษัท อีเกิ้ล ดรีม จำกัด วิจัยร่วมกับ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
บริษัทผู้รับการถ่ายทอด :	-
ผู้จำหน่าย :	-
ผู้แทนจำหน่าย :	บริษัท วอเตอร์ป๊อก จำกัด
หน่วยงาน บริษัท หรือผู้ขึ้นบัญชีนวัตกรรมไทย :	บริษัท อีเกิ้ล ดรีม จำกัด
ช่วงเวลาที่ยื่นทะเบียน :	ตุลาคม 2564 - ตุลาคม 2572 (8 ปี)
คุณสมบัตินวัตกรรม :	

ระบบผลิตน้ำบริโภคด้วยกระบวนการรีเวิร์สออสโมซิส ป๊อกดริงค์ รุ่น สแตนดาร์ด (POG Drink STANDARD) เป็นระบบที่ออกแบบมาเพื่อใช้กับน้ำประปาที่ผลิตจากระบบประปาหมู่บ้านหรือระบบประปาทั่วไปได้ทุกชนิด โดยน้ำประปาที่ใช้กับระบบดังกล่าวจะต้องผ่านเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำประปาของการประปาส่วนภูมิภาค โดยระบบได้ออกแบบให้ใช้งานร่วมกับเมมเบรนชนิดเคลือบโพลีเอไมด์ ที่ให้การกรองในระดับรีเวิร์สออสโมซิส แต่ใช้พลังงานขับเคลื่อนในระดับนาโนฟิลเตรชัน ทำให้ลดการใช้พลังงานและได้ผลผลิตน้ำที่มีปริมาณสูงกว่าในระดับการกักเก็บเกลือที่ใกล้เคียงระดับรีเวิร์สออสโมซิส ระบบควบคุมการทำงานแบบอัตโนมัติ แสดงผลผ่านหน้าจอมอนิเตอร์ มีจอแสดงค่าคุณภาพน้ำเบื้องต้น และมีระบบล้างอัตโนมัติ (ฟลัช) และมีระบบล้างเมมเบรนอัตโนมัติด้วยสารเคมี เพื่อช่วยให้การทำงานและการควบคุมของผู้ปฏิบัติงานเป็นไปอย่างสะดวก และผู้ปฏิบัติงานสามารถปรับเปลี่ยน ตั้งค่าการทำงานได้จากหน้าจอมอนิเตอร์

ระบบผลิตน้ำบริโภคด้วยกระบวนการรีเวิร์สออสโมซิส ป๊อกดริงค์ รุ่น พลัส (POG Drink PLUS) ติดตั้งพร้อมโรงเรือนสำเร็จรูป มีระบบกรองน้ำประปาที่เข้าระบบฯ ด้วยกรองพรีทรีตเมนต์ ระบบการกักเก็บน้ำประปา ระบบผลิตน้ำบริโภคด้วยกระบวนการรีเวิร์สออสโมซิส ป๊อกดริงค์ รุ่น สแตนดาร์ด ระบบการกักเก็บน้ำดื่มที่ผ่านระบบป๊อกดริงค์ รุ่น สแตนดาร์ด ระบบการจ่ายน้ำดื่มด้วยการกรองและฆ่าเชื้อด้วยยูวี และระบบการบรรจุน้ำดื่ม ระบบทั้งหมดติดตั้งภายในโรงเรือนสำเร็จรูป เป็นระบบพร้อมใช้ มีระบบการทำความสะอาดตัวเองเป็นระบบอัตโนมัติทั้งหมด เพื่อให้มั่นใจในความสะอาดของน้ำบริโภค และลดขั้นตอนในการบำรุงรักษาระบบฯ เหมาะสำหรับติดตั้งในชุมชนขนาดใหญ่ มีระบบ IoT ติดตามการทำงาน

คุณลักษณะเฉพาะ

1. ระบบผลิตน้ำบริโภคด้วยกระบวนการรีเวิร์สออสโมซิส (Reverse Osmosis Drinking Water Filtration System) ป๊อกดริงค์ รุ่น สแตนดาร์ด (POG Drink STANDARD) ประกอบด้วย
 - 1.1 เครื่องผลิตน้ำบริโภคด้วยกระบวนการรีเวิร์สออสโมซิส ขนาดเครื่อง กว้าง 1.10 เมตร x ยาว 1.90 เมตร x สูง 1.40 เมตร วัสดุสแตนเลส (Stainless Steel) น้ำหนักเครื่องไม่ต่ำกว่า 275 กิโลกรัม
 - 1.2 เป็นเครื่องผลิตน้ำบริโภคจากน้ำประปากำลังการผลิตไม่ต่ำกว่า 1.5 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง
 - 1.3 ใช้ไฟฟ้า 220 โวลต์ 50 เฮิร์ตซ์
 - 1.4 มีปั๊มสำหรับจ่ายน้ำประปาเข้าระบบ และใช้สำหรับระบบล้างฟิเอมเมเบรนด้านสารเคมี กำลังไม่น้อยกว่า 0.55 กิโลวัตต์ ห้องปั๊มวัสดุสแตนเลส (Stainless Steel)

- 1.5 น้ำประปาที่ใช้กับเครื่องผลิตน้ำบริโภคด้วยกระบวนการรีเวิร์สออสโมซิส ป้อนครั้งแรก
รุ่น สแตนดาร์ด ต้องผ่านเกณฑ์มาตรฐานน้ำประปาของการประปาส่วนภูมิภาค
- 1.6 ใช้งานร่วมกับเมมเบรนที่คิดค้นขึ้นเฉพาะ รายละเอียดดังนี้
 - 1) Size 8 นิ้ว x 40 นิ้ว ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 8 นิ้ว x ยาว 40 นิ้ว
(ขนาดมาตรฐาน)
 - 2) Type Polyamide thin film composite (PA-TFC) ชนิดโพลีเอไมด์คอมโพสิตเมมเบรน
 - 3) Permeate Flow Rate 11,500 GPD (43.5 m³/d) ปริมาณน้ำเพอมีเอท 11,500 แกลลอนต่อวันหรือ
43.5 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน
 - 4) Active area 400 ft² (37 m²) พื้นที่การกรอง 400 ตารางฟุต (37 ตารางเมตร)
 - 5) Application : Tap water, Ground water การประยุกต์ใช้กรองน้ำประปา, น้ำบาดาล
 - 6) จำนวนที่ใช้ 2 ท่อ vessel
- 1.7 มีถังกรองเบื้องต้น (Pre-treatment Tank) ภายในบรรจุไส้กรองอนุภาคขนาด 10 ไมครอน
ป้องกันการเกิดตะกอนที่จะอุดตันบนไส้กรองพีเอเมมเบรน เพื่อยืดอายุการใช้งานของพีเอเมมเบรน
- 1.8 มีอุปกรณ์วัดความเข้มข้นสารละลายของน้ำประปาก่อนเข้าเครื่องผลิตน้ำบริโภคด้วยกระบวนการ
รีเวิร์สออสโมซิส
- 1.9 มีอุปกรณ์วัดความเข้มข้นสารละลายของน้ำที่ผ่านกรองพีเอเมมเบรน
- 1.10 มีอุปกรณ์วัดค่าพีเอช (pH)
- 1.11 มีอุปกรณ์วัดแรงดันภายในกระบอกสำหรับบรรจุเมมเบรน ซึ่งจะตรวจจับแรงดันของน้ำที่ผ่านเข้ามา
ในเมมเบรน เมื่อเมมเบรนเริ่มหมดสภาพการใช้งาน ระบบจะสั่งตัดการทำงานอัตโนมัติ (อายุการ
ใช้งานเมมเบรนในเครื่องโดยประมาณ 3-5 ปี ทั้งนี้ ขึ้นอยู่กับการดูแลรักษาและคุณภาพน้ำ
ที่ต้องบำบัด)
- 1.12 มีหน้าจอร์บบสัมผัส สำหรับตั้งค่าการทำงาน สวิตช์เปิด-ปิด ระบบการทำงาน และปุ่มหยุด
ฉุกเฉิน
- 1.13 มีปั๊มแรงดันสูงสำหรับจ่ายน้ำเข้าพีเอเมมเบรน กำลังไม่น้อยกว่า 2.2 กิโลวัตต์ ห้องปั๊มวัสดุสแตนเลส
(Stainless Steel) กำลังการผลิตน้ำหลังออกจากพีเอเมมเบรนไม่ต่ำกว่า 1.5 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง
- 1.14 มีระบบนำน้ำทิ้งส่วนหนึ่งที่ผ่านชุดกรองพีเอเมมเบรนนำกลับมาผลิตใหม่ เพื่อประหยัดน้ำ
- 1.15 มีระบบล้างผิวหน้าพีเอเมมเบรน เป็นระบบอัตโนมัติ สามารถตั้งเวลาการล้างได้
- 1.16 มีระบบล้างพีเอเมมเบรนด้วยสารเคมี เป็นระบบอัตโนมัติ ควบคุมด้วยระบบ PLC พร้อมติดตั้ง
ถังเคมีสำหรับบรรจุสารเคมีที่ใช้ล้างเคมีพีเอเมมเบรน ปริมาตร 100 ลิตร วัสดุพอลิเอทิลีน
(Polyethylene : PE) จำนวน 2 ถัง โดยสารเคมีที่ใช้กับระบบล้างเมมเบรน ประกอบด้วย
กรดเกลือ (HCl) และ โซดาไฟ (NaOH)

- 1.17 มีระบบจ่ายสารแอนตี้สเกล (Anti-Scale) สำหรับป้องกันการเกิดตะกอนและการอุดตันของเมมเบรน โดยใช้ในกรณีที่คุณภาพน้ำประปาที่ใช้กับระบบ มีค่าความกระด้าง (as CaCO_3) สูงเกินกว่าค่ามาตรฐานน้ำประปา ตามเกณฑ์ของการประปาส่วนภูมิภาค โดยติดตั้งถังเคมีปริมาณ 100 ลิตร วัสดุพอลิเอทิลีน (Polyethylene : PE) จำนวน 1 ถัง และติดตั้งปั๊มฟีดสารแอนตี้สเกล เป็นชนิดโดสซิงปั๊ม (Dosing Pump) กำลังไม่น้อยกว่า 24 วัตต์
- 1.18 มีระบบควบคุมการทำงานผลิตน้ำเป็นระบบอัตโนมัติ ระบบทำงานหรือหยุดทำงานอัตโนมัติ กรณีน้ำในถังน้ำดิบเต็มหรือหมด ระบบควบคุมการทำงานกรณีล้างย้อนสารกรองมัลติมีเดียที่ติดตั้งร่วมกับป๊อกดริงค์ รุ่น สแตนดาร์ด และระบบทำงานหรือหยุดการทำงานอัตโนมัติ กรณีน้ำในถังน้ำดื่มหมดหรือเต็ม และมีระบบการวนน้ำดื่มเพื่อกรองซ้ำแบบอัตโนมัติ
- 1.19 ระบบป๊อกดริงค์ รุ่น สแตนดาร์ด มีบริการหลังการขาย รับประกัน 1 ปี ครอบคลุมความเสียหายจากการใช้งานปกติของทั้งระบบรวมถึงเมมเบรน ยกเว้นความเสียหายจากภัยพิบัติ การลักขโมย และการใช้งานผิดประเภท มีทีมงานเข้ามาดูแลทุก 6 เดือน นับจากวันที่ติดตั้งระบบ
2. ระบบผลิตน้ำบริโภคด้วยกระบวนการรีเวิร์สออสโมซิส (Reverse Osmosis Drinking Water Filtration System) ป๊อกดริงค์ รุ่น พลัส (POG Drink PLUS) ประกอบด้วย
 - 2.1 ติดตั้ง ระบบผลิตน้ำบริโภคด้วยกระบวนการรีเวิร์สออสโมซิส (Reverse Osmosis Drinking Water Filtration System) ป๊อกดริงค์ รุ่น สแตนดาร์ด (POG Drink STANDARD) มีขนาดกว้าง 1.10 เมตร x ยาว 1.90 เมตร x สูง 1.40 เมตร วัสดุสแตนเลส (Stainless Steel) ภายในระบบป๊อกดริงค์ รุ่น พลัส (POG Drink PLUS)
 - 2.2 กำลังการผลิตรวมทั้งระบบไม่ต่ำกว่า 1.5 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง
 - 2.3 อุปกรณ์ในระบบป๊อกดริงค์ รุ่น พลัส ใช้ไฟฟ้า 220 โวลต์ 50 เฮิร์ตซ์
 - 2.4 น้ำประปาที่ใช้กับระบบป๊อกดริงค์ รุ่น พลัส ควรใช้น้ำประปาที่ผลิตจากระบบผลิตประปาหมู่บ้านหรือระบบประปาทั่วไป
 - 2.5 มีระบบกรองน้ำประปาที่เข้าระบบป๊อกดริงค์ รุ่น พลัส ด้วยการกรองฟิสิทรีเมนต์ มีระบบการบำบัดน้ำและระบบล้างสารกรองหรือไส้กรองเป็นระบบอัตโนมัติ สามารถบำบัดค่าความขุ่น สี กลิ่น สารเคมี และความกระด้าง เพื่อป้องกันความเสียหายของเครื่องผลิตน้ำบริโภคด้วยกระบวนการรีเวิร์สออสโมซิส มีระบบล้างย้อนชุดสารกรองฟิสิทรีเมนต์ เป็นระบบอัตโนมัติ สามารถตั้งเวลาการล้างได้ ประกอบด้วย
 - 2.5.1) ถังกรอง วัสดุไฟเบอร์ (FRP) ขนาด 12" x 52" หรือปริมาตรถังกรองไม่น้อยกว่า 90 ลิตร จำนวน 3 ถัง
 - 2.5.2) สารกรองแมงกานีส บรรจุภายในถังกรอง ปริมาตรไม่น้อยกว่า 70 ลิตร
 - 2.5.3) สารกรองคาร์บอน บรรจุภายในถังกรอง ปริมาตรไม่น้อยกว่า 70 ลิตร
 - 2.5.4) สารกรองเรซิน บรรจุภายในถังกรอง ปริมาตรไม่น้อยกว่า 70 ลิตร
 - 2.5.5) ถังเคมีสำหรับล้างสารกรองเรซิน ปริมาตร 100 ลิตร วัสดุพอลิเอทิลีน (Polyethylene : PE) จำนวน 1 ถัง
 - 2.6 มีระบบกักเก็บน้ำประปา ถังเก็บน้ำวัสดุพอลิเอทิลีน (Polyethylene : PE) ปริมาตรไม่น้อยกว่า 1,000 ลิตร พร้อมติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันน้ำขาด - น้ำล้น อัตโนมัติ
 - 2.7 มีระบบกักเก็บน้ำดื่ม ถังเก็บน้ำวัสดุสแตนเลส (Stainless Steel) ปริมาตรไม่น้อยกว่า 500 ลิตร พร้อมระบบควบคุมป้องกันน้ำขาด - น้ำล้นอัตโนมัติ

2.8 มีระบบจ่ายน้ำดื่ม ระบบอัตโนมัติ ประกอบด้วย

- 2.8.1) ปิ๊มจ่ายน้ำดื่ม ชนิดหอยโข่งหลายใบพัด (มัลติสเตจ) กำลังไม่น้อยกว่า 370 วัตต์ ห้องปิ๊มวัสดุสแตนเลส จำนวน 1 ชุด
 - 2.8.2) ใส่กรองวัสดุพอลิโพรพิลีน (Polypropylene : PP) จำนวน 1 ชุด
 - 2.8.3) ใส่กรองถลับชนิดคาร์บอน จำนวน 2 ชุด
 - 2.8.4) หลอดยูวี (UV) กำลังไม่น้อยกว่า 36 วัตต์ สำหรับฆ่าเชื้อโรคในน้ำดื่ม จำนวน 1 ชุด
 - 2.8.5) หัวฉีดบรรจุน้ำดื่ม สำหรับบรรจุขวดน้ำดื่มขนาด 0.7 ลิตรขึ้นไป หรือบรรจุถังน้ำดื่มขนาดไม่เกิน 20 ลิตร จำนวน 1 ชุด
 - 2.8.6) ชุดบรรจุขวดน้ำดื่ม 20 หัว สำหรับบรรจุขวดน้ำดื่มขนาดไม่เกิน 0.75 ลิตร จำนวน 1 ชุด
 - 2.8.7) ระบบสั่งการ ควบคุมการจ่ายน้ำดื่ม พร้อมอุปกรณ์หยุดเหตุฉุกเฉิน สามารถปรับตั้งค่าจำนวนเวลาที่จ่ายน้ำดื่มให้สัมพันธ์กับจำนวนเงินที่หยอดได้ พร้อมทั้งมีจอแสดงผลจำนวนเงินจำนวน 1 ชุด
- 2.9 มีระบบวนล้างน้ำดื่ม (ฟลัชน้ำดื่ม) โดยการกรองน้ำดื่มในถังกักเก็บน้ำดื่ม ผ่านระบบจ่ายน้ำดื่มเพื่อกรองน้ำดื่มให้สะอาดอย่างสม่ำเสมอ ไม่เกิดตะกอนและเชื้อโรคในถังกักเก็บน้ำดื่ม เป็นระบบอัตโนมัติ สามารถตั้งเวลาการล้างได้
- 2.10 โรงเรือนบรรจุระบบทั้งหมด วัสดุโครงสร้างเป็นหลัก วัสดุผนังเป็นเมทัลชีท ขนาด กว้าง x ยาว x สูง ไม่น้อยกว่า 2.30 x 4.30 x 2.00 เมตร ซึ่งความหนาเมทัลชีทไม่น้อยกว่า 0.35 มิลลิเมตร
- 2.11 ระบบป๊อกรังค์ รุ่น พลัส มีการติดตั้งระบบ IoT เพื่อตรวจวัดสถานะและแจ้งเตือนความผิดปกติในระบบฯ สามารถตั้งสถานะการทำงานของโรงเรือนระบบผลิตน้ำบริโภค แสดงบนแดชบอร์ด (Dashboard) ประกอบด้วยข้อมูลการตรวจวัด ดังนี้
- 2.11.1) ค่าความเป็นกรด - ด่าง (pH) ของน้ำดื่มที่ผลิตจากเครื่องผลิตน้ำบริโภคด้วยกระบวนการรีเวิร์สออสโมซิส
 - 2.11.2) ค่าความเข้มข้นสารละลายในน้ำ (Total Dissolved Solid : TDS) ของน้ำดื่มที่ผลิตจากเครื่องผลิตน้ำบริโภคด้วยกระบวนการรีเวิร์สออสโมซิส
 - 2.11.3) ค่าความขุ่น (Turbidity) ของน้ำประปาที่ผ่านระบบฟิรทริเมนต์ มีการแจ้งเตือนความผิดปกติกรณีน้ำประปาที่เข้าสู่ระบบฯ มีความขุ่นสูงกว่า 50 NTU โดยแจ้งเตือนทางหน้าอินเทอร์เน็ต
 - 2.11.4) มิเตอร์วัดปริมาณน้ำดื่มที่ผลิตได้จากระบบป๊อกรังค์ รุ่น พลัส
 - 2.11.5) สถานะของแรงดันไฟฟ้า (โวลต์; Volt) และสถานะของกระแสไฟฟ้า (แอมแปร์; Ampere)
 - 2.11.6) สถานะของเครื่องผลิตน้ำบริโภคด้วยกระบวนการรีเวิร์สออสโมซิสทำงานปกติหรือหยุดฉุกเฉิน พร้อมแจ้งเตือนกรณีแรงดันน้ำขาเข้าเมมเบรนต่ำ และกรณีแรงดันขาออกเมมเบรนสูง โดยมีการแจ้งเตือนทางหน้าอินเทอร์เน็ต
- 2.12 ระบบป๊อกรังค์ รุ่น พลัส มีบริการหลังการขาย กรณีชำรุดเสียหายจากการใช้งานปกติ ระยะเวลา 1 ปี นับจากวันที่ติดตั้งและส่งมอบระบบ ซึ่งครอบคลุมการบริการให้คำปรึกษา สอนการใช้ระบบ เข้าตรวจเช็คบำรุงระบบตามระยะ และซ่อมแซมความชำรุดเสียหายที่เกิดจากการใช้งานปกติของระบบ ยกเว้นความเสียหายจากภัยพิบัติ การลักขโมย และการใช้งานผิดประเภท มีทีมงานเข้ามาดูแลทุก 6 เดือน นับจากวันที่ติดตั้งระบบ

หมายเหตุ :

1. พื้นที่สำหรับติดตั้งระบบป๊อกดริงค์ รูน สแตนดาร์ด ต้องเป็นพื้นที่ในอาคารหรือในร่ม มีพื้นที่ติดตั้งระบบ ขนาด กว้าง x ยาว x สูง ไม่น้อยกว่า $3.20 \times 5.00 \times 2.00$ เมตร
2. พื้นที่สำหรับติดตั้งระบบป๊อกดริงค์ รูน พลัส สามารถติดตั้งในพื้นที่กลางแจ้งได้ โดยต้องติดตั้งบนพื้นคอนกรีตเสริมเหล็ก มีพื้นที่ติดตั้งระบบ ขนาดกว้าง x ยาว ไม่น้อยกว่า 3.20×5.00 เมตร โดยกรณีพื้นที่ติดตั้งระบบป๊อกดริงค์ รูน พลัส ไม่มีพื้นคอนกรีตเสริมเหล็กสำหรับวางระบบฯ ทางบริษัทจะดำเนินการก่อสร้างฐานพื้นคอนกรีตเสริมเหล็ก ขนาดกว้าง x ยาว x สูง ไม่น้อยกว่า $3.20 \times 5.00 \times 0.20$ เมตร โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมแต่อย่างใด และรับรอง โดยวิศวกรโยธาระดับภาคขึ้นไป

หมายเหตุ : ประกาศขึ้นบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม ตุลาคม 2564 (มีผู้แทนจำหน่าย จำนวน 1 ราย)

1. ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม มิถุนายน 2568 แก๊ซรายละเอียด ดังนี้
 - 1.1 เพิ่มรายการลำดับที่ 2) ป๊อกดริงค์ รูน พลัส : POG Drink PLUS
 - 1.2 แก๊ซคุณสมบัตินวัตกรรม
2. แก๊ซเพิ่มเติมหมายเหตุเงื่อนไขค่าบริการหลังการขายหลังจากหมดระยะเวลารับประกัน ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม สิงหาคม 2569

+++++



บริษัท อีเกิ้ล ดรีม จำกัด



08 4861 7398 หรือ 09 3578 5519

รหัส : 14000061

ชื่อสามัญของผลงานนวัตกรรมไทย :

ระบบบำบัดน้ำเสียประสิทธิภาพสูงด้วยเทคโนโลยีออกซิเดชันประยุกต์ (High efficiency wastewater treatment using modified advanced oxidation technology)

ชื่อทางการค้าของผลงานนวัตกรรมไทย :

ระบบบำบัดน้ำเสียประสิทธิภาพสูงด้วยเทคโนโลยีออกซิเดชันประยุกต์ (MAC Oxidizing Technology) (High efficiency wastewater treatment using modified advanced oxidation technology (MAC Oxidizing Technology))

หน่วยงานที่พัฒนา :

บริษัท มาร์เวล แอดวานซ์ คอร์ปอเรชั่น จำกัด และได้รับทุนอุดหนุนจาก โปรแกรมสนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรม (ITAP) สำหรับการศึกษาและพัฒนาตัวเร่งปฏิกิริยา (Catalyst) ที่เหมาะสมกับเครื่อง Hydroxyl radical's producer machine (MAC Oxidizing Technology)

บริษัทผู้รับการถ่ายทอด :

-

ผู้จำหน่าย :

บริษัท มาร์เวล แอดวานซ์ คอร์ปอเรชั่น จำกัด

ผู้แทนจำหน่าย :

1. บริษัท มาร์เวล แอดวานซ์ ซินเนอร์จี จำกัด
 2. บริษัท พรีเมียร์เคมีเคิล จำกัด
 3. บริษัท เอส-ซิส คอร์ปอเรชั่น จำกัด
 4. บริษัท ไพโรนันต์ พาวเวอร์ จำกัด
 5. บริษัท บลิส อินโนเวชั่น จำกัด
 6. บริษัท แมคโดเวล ดัคลาส จำกัด
 7. บริษัท โนเบล แพลน จำกัด
 8. บริษัท พรากอนเนคชั่น จำกัด
 9. บริษัท เอ็นโคเทค จำกัด
 10. บริษัท สมาร์ท รีคิฟเวอรี่ ซิสเต็ม จำกัด
 11. บริษัท ปิรามิด โซลูชั่น จำกัด
 12. บริษัท กีซ่า จำกัด
 13. บริษัท อินโน ปีน จำกัด
 14. บริษัท โกลบอล เอนเนอร์ยี โซลูชั่น จำกัด
- บริษัท มาร์เวล แอดวานซ์ คอร์ปอเรชั่น จำกัด
มีนาคม 2567 - มีนาคม 2575 (8 ปี)

หน่วยงาน บริษัท หรือผู้ขึ้นบัญชีนวัตกรรมไทย :

ช่วงเวลาที่ยื่นทะเบียน :

คุณสมบัตินวัตกรรม :

ระบบบำบัดน้ำเสียประสิทธิภาพสูงด้วยเทคโนโลยีออกซิเดชันประยุกต์ (MAC Oxidizing Technology) คือ ระบบที่กำจัดสารอินทรีย์และอนินทรีย์ที่ปนเปื้อนในน้ำ โดยระบบจะผลิตสารอนุมูลอิสระหรือ ROS (Reactive Oxygen Species; Superoxide anion, Hydroxyl radical, Hydroxyl ion, Peroxyl radical, Alkoxyl radical, Hydroperoxyl radical, Perhydroxyl radical, Peroxide radical, Hydrogen peroxide, Singlet oxygen) เป็นโมเลกุลหรือไอออนที่มีอิเล็กตรอนโดดเดี่ยวอยู่รอบนอก ไม่เสถียร และว่องไวต่อการเกิดปฏิกิริยาเคมี เพื่อทำปฏิกิริยากับโมเลกุลต่าง ๆ

รอบ ๆ ตัวในรีแอกเตอร์ที่ออกแบบเฉพาะเพื่อทำลายโครงสร้างสารประกอบที่เป็นพิษเหล่านั้นให้เป็นสารประกอบที่ไม่เป็นพิษ รวมทั้งสารเหล่านั้นจะสลายตัวเป็นแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ และน้ำ

ระบบบำบัดน้ำเสียประสิทธิภาพสูงด้วยเทคโนโลยีออกซิเดชันประยุกต์ (MAC Oxidizing Technology) แบบอัตโนมัติ ประกอบด้วย หน่วยการเตรียมอากาศหรือแก๊สออกซิเจนและแคตตาไลสสำหรับกระตุ้นการผลิตสาร ROS โดยน้ำเสียที่จะบำบัดจะถูกกรองด้วย Pre Treatment ขนาดน้อยกว่า 50 ไมครอนก่อนเพื่อแยกตะกอนก่อนเข้าสู่ถังพักในระบบบำบัด MAC Oxidizing Technology โดยจะมีระบบควบคุมอัตโนมัติส่งน้ำเสียเข้าไปทำปฏิกิริยากับสาร ROS และบำบัดน้ำในถังรีแอกเตอร์ด้วยปฏิกิริยาออกซิเดชันเพื่อทำลายโครงสร้างโมเลกุลของสารประกอบที่เป็นพิษและเซลล์จุลินทรีย์ และมีการรีไซเคิลสาร ROS ที่เหลือจากการบำบัดกลับมาใช้ซ้ำทำให้ประสิทธิภาพการบำบัดสูงขึ้น ซึ่งสามารถลดระยะเวลาในการบำบัดน้ำเสีย อีกทั้งเป็นการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม น้ำเสียที่ผ่านการบำบัดแล้วจะส่งเข้าหน่วยกรอง Post Treatment ขนาดน้อยกว่า 10 ไมครอน เพื่อแยกตะกอนที่เกิดหลังจากปฏิกิริยาก่อนเข้าสู่ถังพักหรือระบบเดิมอากาศต่อไป

คุณลักษณะเฉพาะ

1. MAC Oxidizing Technology เป็น Green Technology ที่ใช้เวลาในการบำบัดน้ำน้อย เพียง 30 - 60 นาที โดยสามารถลดค่า COD ได้อย่างน้อย 70% จากค่าเริ่มต้นของน้ำเสียที่เข้าระบบบำบัด
 - มีอัตราการบำบัดน้ำเสียที่ 3 - 4 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง สำหรับ Model MAC-X1 Type A
 - มีอัตราการบำบัดน้ำเสียที่ 7 - 8 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง สำหรับ Model MAC-X1 Type B
2. สามารถบำบัดน้ำที่มีค่าสีสูงมากกว่า 1,000 ADMI และค่า COD ที่สูงมากกว่า 3,000 mg/L ได้ และทดแทนวิธีบำบัดทางชีวภาพและเคมีแบบดั้งเดิม
3. สามารถลดกลิ่น ซึ่งมาจาก VOCs (Volatile Organic Compounds), NH₃ (Ammonia), H₂S (Hydrogen Sulfide), VFA (Volatile Fatty Acids) และ Mercaptan Sulfur และสารประกอบไฮโดรคาร์บอนอื่น ๆ ได้
4. สามารถกำจัดและลดปริมาณเชื้อที่ก่อให้เกิดโรคในน้ำทิ้ง ก่อนระบายสู่รางระบายน้ำหรือหมุนเวียนนำกลับมาใช้ซ้ำได้
5. สามารถลดปริมาณสารโลหะหนักในน้ำเสียได้
6. MAC Oxidizing Technology ใช้พื้นที่ในการติดตั้งน้อยและยังสามารถติดตั้งใต้พื้นดินได้อีกด้วย
7. MAC Oxidizing Technology เป็นเทคโนโลยีที่สามารถลดค่าสี, COD, กลิ่น, เชื้อที่ก่อให้เกิดโรค สารพิษปนเปื้อน รวมทั้งโลหะหนักปนเปื้อน ในน้ำทิ้งได้ในเวลาเดียวกัน
8. ระบบบำบัดน้ำเสียประสิทธิภาพสูงด้วยเทคโนโลยีออกซิเดชันประยุกต์ (MAC Oxidizing Technology) มีระบบการทำงานหลัก ๆ ดังนี้
 - 8.1 ถังพักน้ำเสียขนาดไม่น้อยกว่า 2.0 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ถัง
 - 8.2 ปั๊มน้ำ
 - 8.2.1 สำหรับ Model MAC-X1 Type A มีอัตราการไหล 3 - 4 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง ขนาด 0.55 กิโลวัตต์ จำนวน 2 ตัว
 - 8.2.2 สำหรับ Model MAC-X1 Type B มีอัตราการไหล 7 - 8 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง ขนาด 1.1 กิโลวัตต์ จำนวน 2 ตัว
 - 8.3 เครื่องกรองอนุภาคแบบอัตโนมัติ ขนาดน้อยกว่า 50 ไมครอน จำนวน 1 ชุด
 - 8.4 ระบบผลิตออกซิเจน (Oxygen Generator) พร้อมระบายความร้อน จำนวน 1 ชุด
 - 8.5 ระบบผลิต ROS (Oxi Generator) พร้อมระบายความร้อน จำนวน 1 ชุด
 - 8.6 ชุดเร่งปฏิกิริยา ROS (Oxi Concentrator) พร้อมระบายความร้อน จำนวน 1 ชุด

- 8.7 ชุดอัดแรงดันของ ROS จำนวน 6 ตัว
- 8.8 ถังรีแอกเตอร์พร้อมด้วยชุดตัวเร่งปฏิกิริยา จำนวน 1 ชุด
- 8.9 ระบบควบคุมการทำงานอัตโนมัติ แบบหน้าจอสัมผัส (Touch Screen) จำนวน 1 ชุด
- 8.10 ระบบวัดคุณภาพน้ำแบบ real time สำหรับน้ำ ก่อนบำบัดและหลังบำบัด สามารถวัดค่า COD, pH, สี
9. ระบบบำบัดน้ำเสียประสิทธิภาพสูงด้วยเทคโนโลยีออกซิเดชันประยุกต์ (MAC Oxidizing Technology) ใช้พื้นที่ติดตั้งบนพื้นฐานคอนกรีตเสริมเหล็กที่รองรับน้ำหนักได้ 1.5 ตันต่อตารางเมตร โดยมีขนาด ดังนี้
 - 9.1 สำหรับ Model MAC-X1 Type A มีขนาด กว้าง 2.40 เมตร ยาว 4.50 เมตร สูง 2.59 เมตร มีน้ำหนักรวม 350 กิโลกรัม
 - 9.2 สำหรับ Model MAC-X1 Type B มีขนาด กว้าง 2.40 เมตร ยาว 4.85 เมตร สูง 2.69 เมตร มีน้ำหนักรวม 450 กิโลกรัม
10. ใช้ไฟฟ้ากระแสสลับ 3 phase power supply 380V 50 Hz 50 Amps ในการเชื่อมต่อเข้ากับระบบบำบัดน้ำแบบสำเร็จ (Skit Unit)

หมายเหตุ :

1. ระบบบำบัดเป็นแบบสำเร็จ (Skit Unit) ควบคุมการทำงานแบบอัตโนมัติที่สามารถยกเข้ามาติดตั้งใช้งานได้ทันที ลูกค้าต้องเตรียมพื้นที่เพื่อติดตั้ง (พื้นฐานคอนกรีตเสริมเหล็กที่รองรับน้ำหนักได้ 1.5 ตันต่อตารางเมตร) พร้อมระบบเชื่อมต่อของท่อน้ำเสียก่อนบำบัดและหลังบำบัด รวมถึงเตรียมระบบไฟฟ้าในการเชื่อมต่อเข้ากับระบบบำบัดน้ำตามคุณลักษณะที่กำหนด โดยมีระยะเวลาเตรียมการเพื่อจัดส่งอย่างน้อย 45 วัน
2. ลูกค้าต้องเตรียมระบบเชื่อมต่อเพื่อใช้ระบบบำบัดน้ำเสียประสิทธิภาพสูงด้วยเทคโนโลยีออกซิเดชันประยุกต์ (MAC Oxidizing Technology) ดังนี้
 - 2.1 ระบบจ่ายไฟสำหรับระบบบำบัดน้ำเสียประสิทธิภาพสูง แบบเสียบสายเพาเวอร์ปลั๊ก (power plug) 3 phase, 63 A จำนวน 5 ขา
 - 2.2 ท่อน้ำเสียเข้าระบบบำบัดน้ำเสียประสิทธิภาพสูง หน้าแปลน ขนาด 2 นิ้ว JIS 10K
 - 2.3 ท่อน้ำบำบัดแล้วขาออกจากระบบบำบัดน้ำเสียประสิทธิภาพสูง หน้าแปลน ขนาด 6 นิ้ว JIS 10K

หมายเหตุ : ประกาศขึ้นบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม มีนาคม 2567 (มีผู้แทนจำหน่าย จำนวน 4 ราย)

1. เพิ่มผู้แทนจำหน่าย จำนวน 5 ราย ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม สิงหาคม 2567
2. เพิ่มผู้แทนจำหน่าย จำนวน 1 ราย ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม เมษายน 2569
3. เพิ่มผู้แทนจำหน่าย จำนวน 4 ราย ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม สิงหาคม 2569

+++++



บริษัท มาร์เวล แอดวานซ์ คอร์ปอเรชั่น จำกัด



09 6246 1477 หรือ 09 2463 9465

ที่ นร ๐๗๑๙.๒/ว๒๓๓.๒



สำนักงานงบประมาณ

๑๐๖๓ ถนนพหลโยธิน

แขวงพญาไท กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๓๑ สิงหาคม ๒๕๖๙

เรื่อง บัญชีนวัตกรรมไทย

เรียน ปลัดกระทรวง หัวหน้าส่วนราชการ รัฐวิสาหกิจ และหน่วยงานอื่น

สิ่งที่ส่งมาด้วย บัญชีนวัตกรรมไทย (Innovation News) ฉบับเพิ่มเติม สิงหาคม ๒๕๖๙ จำนวน ๒ หน้า

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

สำนักงานงบประมาณได้จัดทำบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม สิงหาคม ๒๕๖๙ รายละเอียดปรากฏตามสิ่งที่ส่งมาด้วย และสามารถดาวน์โหลดได้จากเว็บไซต์สำนักงานงบประมาณ www.bb.go.th ซึ่งส่วนราชการ รัฐวิสาหกิจ หน่วยงานตามกฎหมายว่าด้วยการบริหารราชการส่วนท้องถิ่น หน่วยงานอื่น ซึ่งมีกฎหมายบัญญัติให้มีฐานะเป็นราชการบริหารส่วนท้องถิ่น หรือหน่วยงานอื่น สามารถนำบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม สิงหาคม ๒๕๖๙ ไปใช้ประกอบการพิจารณาจัดหาสินค้าหรือบริการนวัตกรรมไทยได้ ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและถือปฏิบัติต่อไป

ขอแสดงความนับถือ

(นายอนันต์ แก้วกำเนิด)

ผู้อำนวยการสำนักงานงบประมาณ

กองมาตรฐานงบประมาณ ๒

โทร. ๐ ๒๒๗๘ ๗๐๐๐ ต่อ ๑๓๓๘

ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ saraban@bb.go.th