



บัญชีนวัตกรรมไทย

โดย

สำนักงานงบประมาณ

ฉบับเพิ่มเติม
เมษายน 2568



รายการนวัตกรรมไทย

ลำดับ ที่	รหัส	ด้าน/กลุ่ม/รายการ	หน่วยนับ	ราคาต่อหน่วย (รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม) (บาท)
01 ด้านก่อสร้าง				
0103 อื่น ๆ				
1	01030001	ห้องผ่าตัดมาตรฐานสากล (Operating Room – World Class Standard) ขนาดห้องมาตรฐาน 6x6 ตารางเมตร ประกอบด้วย - งานสถาปัตยกรรม - งานระบบปรับอากาศ - งานระบบไฟฟ้า - งานระบบแก๊สทางการแพทย์ หมายเหตุ : 1. รับประกันเป็นระยะเวลา 2 ปี 2. ราคานี้รวมค่าใช้จ่ายในการติดตั้ง 3. ราคานี้รวมค่าใช้จ่ายในการขนส่งระยะทางจากบริษัทฯ (กรุงเทพฯ) ไม่เกิน 100 กิโลเมตร	ห้อง	3,900,000.00
02 ด้านการเกษตร				
0201 วัสดุและอุปกรณ์การเกษตร				
2	02010028	ท่อผนังสองชั้นชนิดพอลิเอทิลีนความหนาแน่นสูง ผนังชั้นนอกผสมวัสดุใช้ซ้ำ (HDPE Two-Layer Hybrid Recycle Pipe) หมายเหตุ : 1. ราคาตามเอกสารแนบรวมค่าขนส่ง แต่ไม่รวมค่าใช้จ่ายในการติดตั้ง 2. เพิ่มผู้แทนจำหน่าย จำนวน 2 ราย	เมตร	รายละเอียดตาม ภาคผนวก ผ-1 – ผ-1
0202 ครุภัณฑ์การเกษตร				
3	02020010	เครื่องสูบน้ำแบบเคลื่อนที่ระบบไฮดรอลิก 1) รุ่น NIT AFP16-Q650H5N1500 ขนาด 16 นิ้ว ประกอบด้วยหัวสูบน้ำ จำนวน 1 หัว และเครื่องยนต์ดีเซลเป็นต้นกำลังสำหรับขับเคลื่อนระบบไฮดรอลิก 2) รุ่น NIT AFP24-Q1250H5N800 ขนาด 24 นิ้ว ประกอบด้วยหัวสูบน้ำ จำนวน 1 หัว และเครื่องยนต์ดีเซลเป็นต้นกำลังสำหรับขับเคลื่อนระบบไฮดรอลิก 3) รุ่น NIT AFP24-Q1500H4N800 ขนาด 24 นิ้ว ประกอบด้วยหัวสูบน้ำ จำนวน 1 หัว และเครื่องยนต์ดีเซลเป็นต้นกำลังสำหรับขับเคลื่อนระบบไฮดรอลิก 4) รุ่น NIT BTP14-Q900H4N1800 ขนาด 14 นิ้ว ประกอบด้วยหัวสูบน้ำ จำนวน 2 หัว และเครื่องยนต์ดีเซลเป็นต้นกำลังสำหรับขับเคลื่อนระบบไฮดรอลิก	เครื่อง	7,100,000.00 10,617,000.00 10,617,000.00 10,390,000.00

ลำดับ ที่	รหัส	ด้าน/กลุ่ม/รายการ	หน่วยนับ	ราคาต่อหน่วย (รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม (บาท))
	02020010 (ต่อ)	หมายเหตุ : 1. ราคานี้รวมค่าจัดส่ง ไม่รวมค่าติดตั้งและรับประกันการใช้งาน เป็นระยะเวลา 1 ปี ครอบคลุมความเสียหายจากการใช้งานปกติของทั้งระบบ ยกเว้นความเสียหายจากภัยพิบัติ การลักขโมย และการใช้งานผิดประเภท 2. ผู้ใช้ควรทำการศึกษาและปฏิบัติตามคู่มือการใช้งานและซ่อมบำรุงอย่างละเอียด 3. แกะไขราคารายการลำดับที่ 1) รุ่น NIT AFP16-Q650H5N1500 ขนาด 16 นิ้ว		
4	02020015	เครื่องสูบน้ำเคลื่อนที่ระบบไฮดรอลิก แบบตอบสนองต่อระดับน้ำที่เปลี่ยนไปอัตโนมัติ (Hydraulic Mobile Pump with Automatic Water Level Response) 1) รุ่น NIT AFP18-Q850H6N1250 2) รุ่น NIT AFP24-Q1625H5N800 3) รุ่น NIT AFP30-Q2250H5N700 หมายเหตุ : 1. ราคานี้รวมค่าใช้จ่ายในการขนส่ง โดยไม่รวมค่าใช้จ่ายในการติดตั้ง 2. รับประกันการใช้งานเป็นระยะเวลา 1 ปี จากการใช้งานปกติ นับตั้งแต่วันส่งมอบสินค้า 3. เครื่องสูบน้ำเคลื่อนที่ระบบไฮดรอลิก แบบตอบสนองต่อระดับน้ำที่เปลี่ยนไปอัตโนมัติ จำนวน 3 รุ่น ประกอบด้วยรุ่น NIT AFP18-Q850H6N1250, รุ่น NIT AFP24-Q1625H5N800 และรุ่น NIT AFP30-Q2250H5N700 ซึ่งทั้ง 3 รุ่นแตกต่างกันที่ขนาดของเครื่องสูบน้ำ, อัตราการไหล, ระยะสูบลift และขนาดท่อส่งน้ำ 4. ปริมาณน้ำและแรงส่งของเครื่องสูบน้ำแปรผันไปกับระยะความสูงตามสภาพหน้างาน 5. การติดตั้งและการใช้งาน ควรจัดเตรียมหาตัวป้องกันขยะมูลฝอยที่ปนมากับน้ำ หลังจากใช้เครื่องสูบน้ำ สูบน้ำที่มีเศษทรายหรือตะกอนสกปรกอื่น ๆ จำนวนมาก แนะนำให้ใช้เครื่องสูบน้ำสูบน้ำสะอาดในบางครั้ง เพื่อทำความสะอาดเครื่องสูบน้ำ 6. การบำรุงรักษาและการตรวจสอบ ควรตรวจน้ำมันไฮดรอลิก ถ้าพบว่าน้ำมันไฮดรอลิกมีสีขุ่นหรือมีสีผิดปกติ หรือมีน้ำเจือปน ให้เปลี่ยนน้ำมันไฮดรอลิกและตัวซิลทันทันที ถ้าพบน้ำมันไฮดรอลิกไม่ขุ่น และไม่มีน้ำเจือปน แสดงว่าซิลยังอยู่ในสภาพปกติใช้งานได้ต่อไป	เครื่อง เครื่อง เครื่อง	7,250,000.00 10,700,000.00 11,100,000.00

ลำดับ ที่	รหัส	ด้าน/กลุ่ม/รายการ	หน่วยนับ	ราคาต่อหน่วย (รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม (บาท))
5	02020016	เครื่องสูบน้ำชนิดหอยโข่ง แบบ Horizontal split case ติดตั้งบนเทรลเลอร์ลากจูง (Horizontal split case centrifugal pump with trailer) 1) รุ่น NIT SPC12-Q450H23 2) รุ่น NIT SPC14-Q500H30 หมายเหตุ : 1. ราคานี้รวมค่าใช้จ่ายในการขนส่ง โดยไม่รวมค่าใช้จ่ายในการติดตั้ง 2. รับประกันการใช้งานเป็นระยะเวลา 1 ปี จากการใช้งานปกติ นับตั้งแต่วันส่งมอบสินค้า 3. เครื่องสูบน้ำชนิดหอยโข่ง แบบ Horizontal split case ติดตั้งบนเทรลเลอร์ลากจูง จำนวน 2 รุ่น ประกอบด้วย รุ่น NIT SPC12-Q450H23 และรุ่น NIT SPC14-Q500H30 ซึ่งทั้งสองรุ่นแตกต่างกันที่ขนาดของเครื่องสูบน้ำ อัตราการไหล ระยะสูบล่ง และขนาดท่อส่งน้ำ แต่ไม่แตกต่างกันที่ขนาดของเทรลเลอร์ลากจูง 4. เทรลเลอร์ลากจูง มีความจำเพาะกับเครื่องสูบน้ำชนิดหอยโข่ง แบบ Horizontal split case ของบริษัทเท่านั้น เหมาะสำหรับใช้เฉพาะรุ่น NIT SPC12-Q450H23 และรุ่น NIT SPC14-Q500H30 5. ปริมาณน้ำและแรงส่งของเครื่องสูบน้ำ แปรผันไปกับระยะความสูงตามสภาพหน้างาน 6. การติดตั้งและการใช้งาน ควรจัดเตรียมหาตัวป้องกันขยะมูลฝอยที่ปนมากับน้ำ หลังจากใช้เครื่องสูบน้ำสูบน้ำที่มีเศษทรายหรือตะกอนสกปรกอื่น ๆ จำนวนมาก แนะนำให้ใช้เครื่องสูบน้ำสูบน้ำสะอาดในบางครั้ง เพื่อทำความสะอาดเครื่องสูบน้ำ	เครื่อง เครื่อง	6,500,000.00 7,250,000.00
03 ด้านการแพทย์				
0301 ยา				
6	03010361	ยาเดสลอราทาดีน (Desloratadine) (คลาเรียส : CLARIUS) 1) ชนิดเม็ดเคลือบฟิล์ม ขนาด 5 มิลลิกรัม (10 เม็ด) 2) ชนิดเม็ดเคลือบฟิล์ม ขนาด 5 มิลลิกรัม (100 เม็ด)	กล่อง กล่อง	56.00 560.00
7	03010362	ยาเฟบuxostat (Febuxostat) (ไรเวกซ์ : RIVEX) ชนิดเม็ดเคลือบฟิล์ม ขนาด 80 มิลลิกรัม (30 เม็ด) หมายเหตุ : การรับประทานรับแลกเปลี่ยนยา ก่อนหมดอายุ 6 เดือน เต็มจำนวน 100%	กล่อง	740.00

ลำดับ ที่	รหัส	ด้าน/กลุ่ม/รายการ	หน่วยนับ	ราคาต่อหน่วย (รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม) (บาท)
07 ด้านไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ และโทรคมนาคม				
0701 วัสดุและอุปกรณ์ไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ และโทรคมนาคม				
8	07010016	เคเบิลเส้นใยนำแสงทนไฟ แขนงในอากาศรับน้ำหนักตัวเองได้ (Fire Resistant Self-Supporting Optical Fiber Cable : FRSS OFC) 1) FRSS 12C G.652.D (4C/ท่อ, 6C/ท่อ, 12C/ท่อ) 2) FRSS 24C G.652.D (6C/ท่อ, 12C/ท่อ) 3) FRSS 48C G.652.D (12C/ท่อ) 4) FRSS 60C G.652.D (12C/ท่อ) 5) FRSS 12C G.655 (4C/ท่อ, 6C/ท่อ, 12C/ท่อ) 6) FRSS 24C G.655 (6C/ท่อ, 12C/ท่อ) 7) FRSS 48C G.655 (12C/ท่อ) 8) FRSS 60C G.655 (12C/ท่อ) หมายเหตุ : 1. ราคานี้รวมค่าขนส่งในเขตกรุงเทพฯ และปริมณฑลเท่านั้น 2. ได้รับการปรับปรุง ทบทวนราคาตามหลักเกณฑ์ของสำนักงานงบประมาณ	เมตร เมตร เมตร เมตร เมตร เมตร เมตร เมตร	50.35 54.56 64.27 72.63 55.97 65.92 86.58 101.01
9	07010017	เคเบิลเส้นใยนำแสงทนไฟ แขนงในอากาศรับน้ำหนักตัวเองได้ (Fire Resistant Self-Supporting Optical Fiber Cable : FRSS OFC) 1) FRSS 12C G.652.D (4C/ท่อ, 6C/ท่อ, 12C/ท่อ) 2) FRSS 24C G.652.D (6C/ท่อ, 12C/ท่อ) 3) FRSS 48C G.652.D (12C/ท่อ) 4) FRSS 60C G.652.D (12C/ท่อ) 5) FRSS 12C G.655 (4C/ท่อ, 6C/ท่อ, 12C/ท่อ) 6) FRSS 24C G.655 (6C/ท่อ, 12C/ท่อ) 7) FRSS 48C G.655 (12C/ท่อ) 8) FRSS 60C G.655 (12C/ท่อ) หมายเหตุ : 1. ราคานี้รวมค่าขนส่งในเขตกรุงเทพฯ และปริมณฑลเท่านั้น 2. ได้รับการปรับปรุง ทบทวนราคาตามหลักเกณฑ์ของสำนักงานงบประมาณ	เมตร เมตร เมตร เมตร เมตร เมตร เมตร เมตร	50.35 54.56 64.27 72.63 55.97 65.92 86.58 101.01
10	07010041	โคมไฟถนนแอลอีดี (LED Street Light) 1) โคมไฟถนนแอลอีดีรุ่น SCO-ONE 20W 2) โคมไฟถนนแอลอีดีรุ่น SCO-ONE 30W 3) โคมไฟถนนแอลอีดีรุ่น SCO-ONE 40W	โคม โคม โคม	4,800 5,800 7,000

ลำดับ ที่	รหัส	ด้าน/กลุ่ม/รายการ	หน่วยนับ	ราคาต่อหน่วย (รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม) (บาท)
	07020024 (ต่อ)	2. โคมไฟถนน LED พลังงานแสงอาทิตย์ชนิดประกอบในโคมเดียวกันขนาด 45 วัตต์ จำนวน 1 ชุด 3. ฐานคอนกรีตเสริมเหล็ก ขนาด 1,125 กิโลกรัม มีความสูงจากฐานด้านล่างถึงฐานด้านบน 1.2 เมตร ด้านบนฐานคอนกรีตมีความกว้างและความยาวเท่ากับ 0.4 x 0.4 เมตร ด้านล่างฐานคอนกรีตมีความกว้างและความยาวเท่ากับ 0.8 x 0.8 เมตร มีขนาด J-Bolt จำนวน 4 ชุด มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 25 มิลลิเมตร รวมเป็น 1 ชุด หมายเหตุ : 1. เสาไฟถนนระบบไฮดรอลิก มีการรับประกัน 10 ปี และโคมไฟถนน LED พลังงานแสงอาทิตย์ชนิดประกอบในโคมเดียวกัน มีการรับประกัน 2 ปี จากความเสียหายอันเกิดจากความบกพร่องหรือผิดพลาดจากโรงงานผู้ผลิต ไม่รวมถึงการใช้งานผิดวัตถุประสงค์ โดยมีแผนการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน 2 ครั้งต่อปี เป็นระยะเวลา 2 ปี 2. ราคาี้รวมค่าติดตั้ง และค่าขนส่งแล้ว 3. ในแต่ละโครงการที่จัดซื้อจัดจ้าง จะมีปั๊มอัดน้ำมันไฮดรอลิกมอบให้จำนวน 1 ชิ้น/50 ตัน 4. ยกเลิกผู้แทนจำหน่าย จำนวน 1 ราย และเพิ่มผู้แทนจำหน่าย จำนวน 5 ราย		
13 ด้านยุทธโปกรณ์ความมั่นคง				
1302 ครุภัณฑ์ยุทธโปกรณ์ความมั่นคง				
12	13020008	ชุดอุปกรณ์ซ่อมปรับปรุงเพิ่มประสิทธิภาพเป็นใหญ่ต่อสู้อากาศยาน ขนาด 40 มิลลิเมตร แบบ แอล 70 (The Upgraded kit for the 40mm L70 Anti-Aircraft Gun) ประกอบด้วย 1. ระบบควบคุมการเคลื่อนที่แบบไฟฟ้าดิจิทัล สำหรับควบคุมการหมุนปืน 2. เซอร์โวมอเตอร์ไฟฟ้าและชุดควบคุมมอเตอร์ 3. กล่องสัญญาณสื่อสารสำหรับเชื่อมต่อกับเรดาร์ควบคุมระยะไกล พร้อมด้วยโปรแกรมควบคุมการยิงและติดตามเป้าหมาย รองรับการตรวจจับวัตถุต้องสงสัยด้วยกล้องออปโตอิเล็กทรอนิกส์ 4. จอแสดงผลการทำงาน สำหรับตรวจสอบสถานะและสั่งการระบบควบคุมการยิง รองรับการค้นหา เลือกและติดตามเป้าหมายด้วยกล้องออปโตอิเล็กทรอนิกส์แบบอัตโนมัติ หมายเหตุ : 1. ราคาี้รวมค่าใช้จ่ายในการขนส่งและติดตั้ง และรวมอุปกรณ์ประกอบที่ใช้งานได้ทันที 2. แก้ไขชื่อผู้จำหน่าย และหน่วยงาน บริษัท หรือผู้ขึ้นบัญชีนวัตกรรมไทย จากเดิม บริษัท อาร์มีซิส ซัพพลาย จำกัด เป็น บริษัท อาร์มีซิส จำกัด	ชุด	23,000,000.00

ลำดับ ที่	รหัส	ด้าน/กลุ่ม/รายการ	หน่วยนับ	ราคาต่อหน่วย (รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม) (บาท)
14 ด้านอื่น ๆ				
13	14000024	ผลิตภัณฑ์ป้องกันและกำจัดลูกน้ำยุงชนิดเม็ดจากสารไดฟลูเบนซูรอน มอสดีอป ทีบี (MOSDOP TB) ประกอบด้วย ไดฟลูเบนซูรอน 13.33% w/w (40 มิลลิกรัม/เม็ด) ปริมาณสุทธิ 300 มิลลิกรัม/เม็ด บรรจุแผงละ 10 เม็ด จำนวน 5 แผง/กล่อง หมายเหตุ : เพิ่มผู้แทนจำหน่าย จำนวน 5 ราย	กล่อง	1,195.00
14	14000043	เครื่องฆ่าเชื้อโรคในอากาศยูวีซี (UVC Air Sanitizer) 1) ยูวี แคร้254 / รุ่น UV-40-ST4-G2 / กำลังไฟฟ้าไม่น้อยกว่า 45 วัตต์ 2) ยูวี แคร้254 / รุ่น UV-40-ST4-G2/WMHL / กำลังไฟฟ้าไม่น้อยกว่า 45 วัตต์ / มิเตอร์นับชั่วโมง หมายเหตุ : 1. ราคานี้รวมค่าขนส่งแล้ว 2. เพิ่มผู้แทนจำหน่าย จำนวน 2 ราย	เครื่อง เครื่อง	63,000.00 80,000.00

คุณลักษณะเฉพาะรายการนวัตกรรมไทย

ด้านก่อสร้าง

: อื่น ๆ

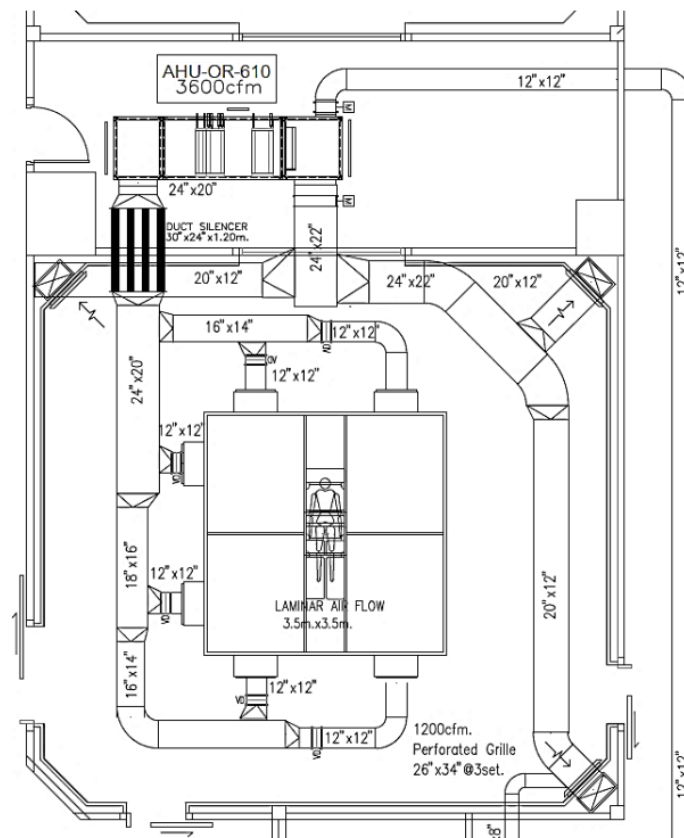
รหัส : 01030001

ชื่อสามัญของผลงานนวัตกรรมไทย :	ห้องผ่าตัดมาตรฐานสากล (Operating Room – World Class Standard)
ชื่อทางการค้าของผลงานนวัตกรรมไทย :	ห้องผ่าตัดมาตรฐานสากล (Operating Room – World Class Standard)
หน่วยงานที่พัฒนา :	บริษัท วินด์ซิลล์ จำกัด
บริษัทผู้รับการถ่ายทอด :	-
ผู้จำหน่าย :	บริษัท วินด์ซิลล์ จำกัด
ผู้แทนจำหน่าย :	-
หน่วยงาน บริษัท หรือผู้ขึ้นบัญชีนวัตกรรมไทย :	บริษัท วินด์ซิลล์ จำกัด
ช่วงเวลาที่ยื่นทะเบียน :	เมษายน 2568 – เมษายน 2571 (3 ปี)
คุณสมบัตินวัตกรรม :	

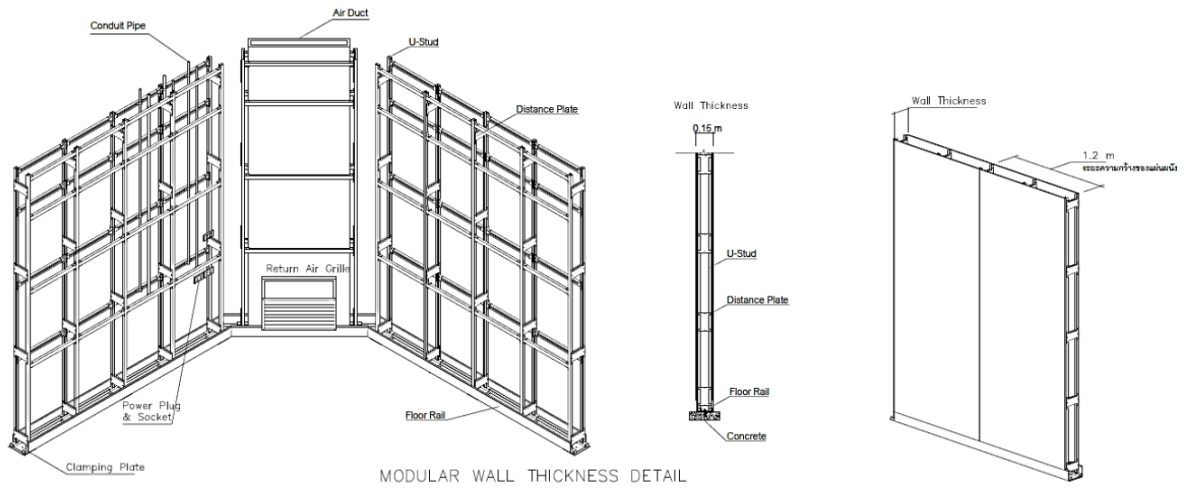
ห้องผ่าตัด ผลิตภัณฑ์ Modular งานระบบปรับอากาศและระบายอากาศสำหรับห้องผ่าตัด งานสถาปัตยกรรม งานระบบไฟฟ้า และงานระบบแก๊สทางการแพทย์ ของห้องสะอาดที่ควบคุมอุณหภูมิ ความชื้น ความดัน และอนุภาค ที่ได้รับมาตรฐานการจัดการคุณภาพ ISO 9001:2015 และรับรองการออกแบบตามมาตรฐาน ASHRAE/ANSI Standard 170-2021 มีกระบวนการผลิตที่ได้รับรองคุณภาพตามมาตรฐาน ISO 13485:2016 quality management for medical devices สามารถติดตั้งได้อย่างรวดเร็ว ใช้เวลา 120 - 180 วัน มีการใช้วัสดุจากภายในประเทศ และมีโรงงานผลิตเอง

รายการ	นวัตกรรมที่มีอยู่ในปัจจุบัน (วิธีดั้งเดิม)	นวัตกรรมใหม่ในโครงการ
ผลิตภัณฑ์	ห้องผ่าตัด	ห้องผ่าตัดแบบ Modular™ Operating Theater
การออกแบบ	ออกแบบตามความต้องการ ของลูกค้าแต่ละราย	ออกแบบด้วยเทคโนโลยีการสร้างแบบจำลองสารสนเทศอาคาร (Building Information Modeling, BIM) ใช้แบบร่าง (template) เดียวกันหมด โดยออกแบบตามมาตรฐาน ASHRAE/ANSI Standard 170-2021 ซึ่งได้รับการรับรอง จากมาตรฐาน ISO 9001:2015 และ ISO 13485:2016
การผลิต	ผลิตครั้งละ 1 ห้อง	ผลิตปริมาณมาก (mass production) ได้
การทดสอบและ ประเมินผล	โดยผู้เชี่ยวชาญภายนอก ณ ที่โรงงานเท่านั้น	โดยผู้เชี่ยวชาญภายนอก ณ โรงงานผลิต และ ณ หน่วยงาน
Tested	ยังไม่มี	Certified by AHRI

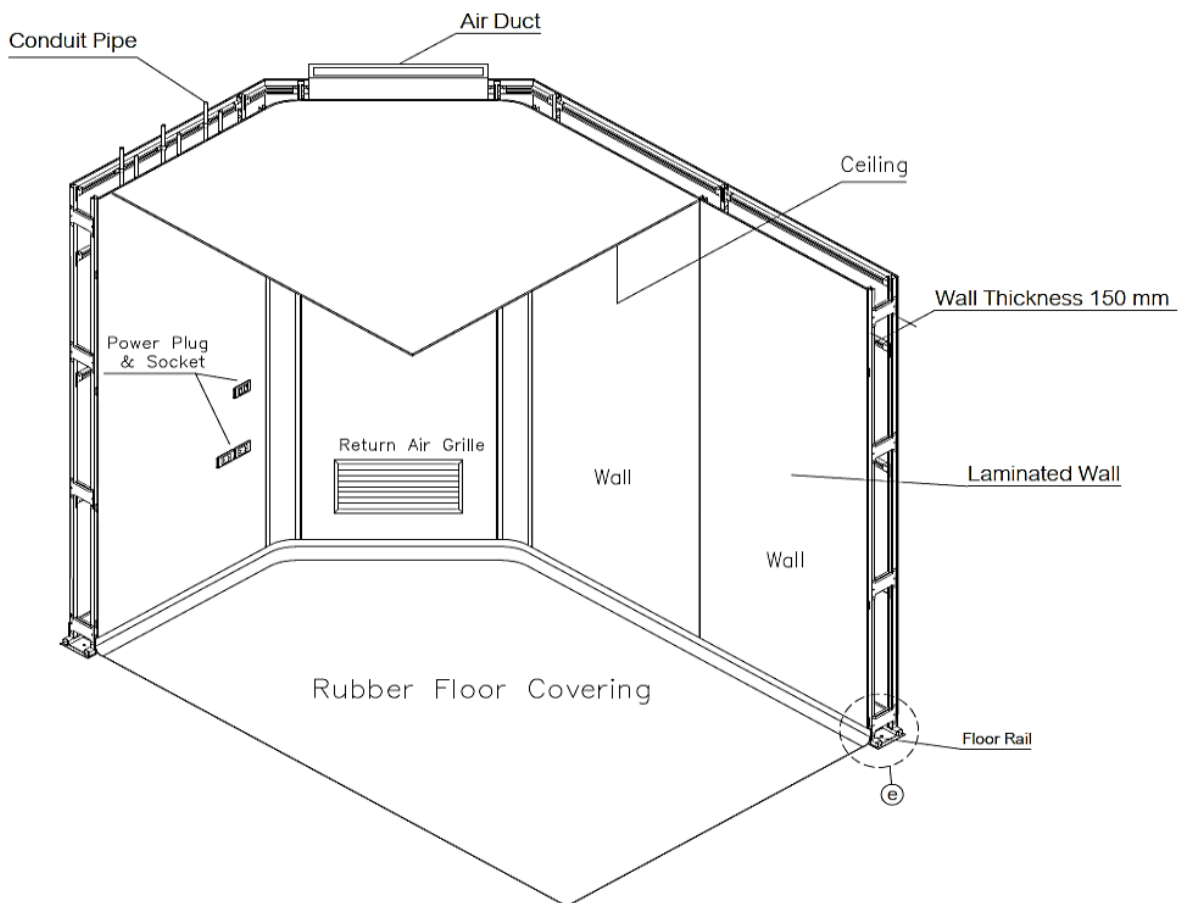
รายการ	นวัตกรรมที่มีอยู่ในปัจจุบัน (วิธีดั้งเดิม)	นวัตกรรมใหม่ในโครงการ
เศษฝุ่น/เศษวัสดุ ที่เหลือจากการ ก่อสร้างและติดตั้ง หน้างาน	มาก	น้อย
มาตรฐานผลิตภัณฑ์	ISO 9001:2015 และ ISO 13485:2016	ISO 9001:2015 และ ISO 13485:2016
ระยะเวลาในการ ผลิตเครื่อง	8 สัปดาห์	2 – 4 สัปดาห์
ระยะเวลาในการ ผลิตเครื่องรวม ติดตั้ง	180 วัน	120 วัน
การนำเข้าวัสดุ	ใช้วัสดุภายในประเทศ 60% ยังไม่ขึ้นทะเบียน Made in Thailand	ใช้วัสดุภายในประเทศ 90% ขึ้นทะเบียน Made in Thailand
การส่งมอบ	ได้ห้องผ่าตัด แต่ยังไม่ได้มี มาตรฐาน ASHRAE/ANSI	ได้ห้องผ่าตัดที่ออกแบบตามมาตรฐาน ASHRAE/ANSI Standard 170-2021



แบบแสดงการติดตั้งระบบปรับอากาศ ห้องผ่าตัด



แบบแสดงการติดตั้งโครงสร้างผนัง





ภาพแสดงห้องผ่าตัด

คุณลักษณะเฉพาะ

1. ออกแบบติดตั้งห้องผ่าตัดสำเร็จรูป ขนาด 6 x 6 เมตร (36 ตารางเมตร) ทดสอบระบบ บริการหลังการขาย ห้องผ่าตัด ตามมาตรฐาน Medical Device Certified (ISO 13485)
2. ระบบปรับอากาศและระบายอากาศ สำหรับห้องผ่าตัด Heating Ventilation and Air Conditioning (HVAC) ตามมาตรฐาน ASHRAE 170-2021
3. ควบคุมสภาวะที่อุณหภูมิ $18 \pm 2^{\circ}\text{C}$ โดยผลิตภัณฑ์เป็นแบรนด์ Windchill
4. เครื่องปรับอากาศชนิดควบคุมความชื้นด้วย Heat Pump Dehumidifiers
5. ควบคุมสภาวะความชื้นสัมพัทธ์ที่ $50 \pm 10\% \text{RH}$
6. ควบคุมสภาวะแรงดันห้องที่ $7.5 \pm 2.5 \text{ Pa}$
7. ระดับความสะอาด ISO 7 Class 10,000
8. โดยจะต้องผ่านการ Validation โดย 3rd Party ตามมาตรฐาน ISO14644
9. รับรองโดย ASHRAE Certified Professional - Healthcare Facility Design (HFDP) และ ASHRAE Certified Professional - Building Commissioning
10. ผนัง และฝ้าเพดานห้องผ่าตัดเป็นแบบสำเร็จรูป Modular Theater
11. ประตู Automatic Hermetic Sliding door บานเลื่อน (ประตูอัตโนมัติแบบบานเลื่อน) จำนวน 1 บาน และ ประตูบานเปิด Semi Air Tight Manual Swing door (ประตูบานเปิด) จำนวน 1 บาน
12. ติดตั้งระบบไฟฟ้า ISP, Plug, Switch และไฟฟ้าแสงสว่าง ชนิด Cleanroom

13. รับประกันและการบริการหลังการขาย 2 ปี

14. งานระบบปรับอากาศและระบายอากาศ

- 1) เครื่องปรับอากาศ Air Handling Unit (AHU) ขนาด 1,050(W) x 1,225(H) x 3,100(D) จำนวน 1 Set
CDU ขนาด 410(W) x 1,260(H) x 1,180(D) จำนวน 2 Set
HPU ขนาด 760(W) x 650(H) x 600(D) จำนวน 1 Set
- 2) เครื่องระบายอากาศ Exhaust Unit (EX) ขนาด 350(W) x 350(H) x 360(D) จำนวน 1 Set
- 3) งานติดตั้งระบบท้อลม GALVANIZED STEEL SHEET และหุ้มฉนวน Close Cell Insulation 3/4 นิ้ว
- 4) จอควบคุมการทำงานระบบปรับอากาศแบบ LCD Touchscreen Display 7 นิ้ว
- 5) ระบบไฟฟ้าควบคุม อุปกรณ์เซ็นเซอร์ต่าง ๆ สำหรับควบคุมระบบปรับอากาศ

15. งานสถาปัตยกรรม

- 1) งานผนังห้องผ่าตัด Modular ชนิดแขวน
- 2) งานฝ้าเพดาน High Pressure Laminate หนา 6 มิลลิเมตร
- 3) งานผนัง High Pressure Laminate หนา 8 มิลลิเมตร
- 4) โครงสร้างฝ้าเพดาน และผนัง C Line
- 5) งานพื้น กระเบื้องยางไวนิลชนิดม้วน ประเภทป้องกันไฟฟ้าสถิต (Anti-static) หนา 2 มิลลิเมตร สำหรับห้องผ่าตัด
- 6) Automatic Hermetic Sliding door บานเลื่อน ขนาด 1.6 เมตร x 2.1 เมตร จำนวน 1 Set
ชุดขับเคลื่อนมอเตอร์ Brand MANUSA นำเข้าจากประเทศสเปน บานประตูผลิตในประเทศไทย
- 7) Manual Semi Airtight swing door บานเปิด ขนาด 0.9 เมตร x 2.1 เมตร จำนวน 1 Set

16. งานระบบไฟฟ้าและสื่อสารภายในห้องผ่าตัด

- 1) แสงสว่างภายในห้องผ่าตัด Lighting For Cleanroom ติดตั้ง 10 จุด
- 2) ไฟแสดงสถานะกำลังผ่าตัด Status Lamp ติดตั้ง 1 จุด
- 3) โคมไฟฉุกเฉิน Emergency Light ติดตั้ง 1 จุด
- 4) LAN Outlet ติดตั้ง 4 จุด
- 5) ปลั๊กไฟ ติดตั้ง 17 จุด และสวิตช์ไฟ ติดตั้ง 2 จุด
- 6) Isolate Panel (ISP) 10 kVA

17. งานระบบแก๊สทางการแพทย์

- 1) ชนิดติดตั้ง 1 จุด
 - Oxygen 2 set
 - Vacuum 2 set
 - Air 1 set
 - Nitrous Oxide 1 set
 - Air High 1 set
 - Scavenging 1 set
- 2) ชนิดติดตั้งฝ้าเพดาน 1 จุด
 - Oxygen 2 set
 - Vacuum 2 set
 - Air 1 set
 - Nitrous Oxide 1 set
- 3) Zone Valve Box
- 4) Gas Alarm

+++++



ด้านการเกษตร

: วัสดุและอุปกรณ์การเกษตร

รหัส : 02010028

ชื่อสามัญของผลงานนวัตกรรมไทย :

ท่อผนังสองชั้นชนิดพอลิเอทิลีนความหนาแน่นสูง ผนังชั้นนอก
ผสมวัสดุรีไซเคิล (HDPE Two-Layer Hybrid Recycle Pipe)

ชื่อทางการค้าของผลงานนวัตกรรมไทย :

ท่อผนังสองชั้นชนิดพอลิเอทิลีนความหนาแน่นสูง ผนังชั้นนอก
ผสมวัสดุรีไซเคิล (HDPE Two-Layer Hybrid Recycle Pipe)

หน่วยงานที่พัฒนา :

บริษัท ไทยกาวไกลกรูป จำกัด จ้าง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี
ราชมงคลธัญบุรี วิจัย

บริษัทผู้รับการถ่ายทอด :

-

ผู้จำหน่าย :

บริษัท ไทยกาวไกลกรูป จำกัด

ผู้แทนจำหน่าย :

1. ห้างหุ้นส่วนจำกัด เค.อินเทลลิเจนท์วอเตอร์
2. บริษัท ไฮเดร็กซ์ อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด
3. บริษัท สุรสิทธิ์ การโยธา จำกัด
4. ห้างหุ้นส่วนจำกัด พงษ์บุรพา
5. บริษัท ทรีโรส จำกัด
6. บริษัท ใส่ใจ เทค จำกัด

หน่วยงาน บริษัท หรือผู้ขึ้นบัญชีนวัตกรรมไทย :

บริษัท ไทยกาวไกลกรูป จำกัด

ช่วงเวลาที่ยื่นทะเบียน :

พฤษภาคม 2565 – พฤษภาคม 2573 (8 ปี)

คุณสมบัตินวัตกรรม :

ท่อผนังสองชั้นชนิดพอลิเอทิลีนความหนาแน่นสูงผนังชั้นนอกผสมวัสดุรีไซเคิล (HDPE Two-Layer Hybrid Recycle Pipe) เป็นผลงานวิจัยของบริษัท ไทยกาวไกลกรูป จำกัด ที่มีวัตถุประสงค์เพื่อต้องการนำขยะพลาสติก ซึ่งปัจจุบันมีปริมาณเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ได้นำกลับมาใช้ซ้ำให้เกิดประโยชน์มากที่สุด มาทดสอบคุณสมบัติเบื้องต้น เพื่อแยกประเภทและตรวจสอบก่อนนำมาใช้ จากนั้นก็นำมาผสมกับเม็ดพอลิเอทิลีนใหม่ (Virgin Compound) และสารเติมแต่ง (Additive) เพื่อทำให้ขยะพลาสติกเหล่านั้นมีคุณสมบัติเทียบเท่า เม็ดพอลิเอทิลีนใหม่ (Virgin Compound) แล้วสามารถนำมาผลิตเป็นท่อที่มีคุณสมบัติตรงตามที่มาตรฐานกำหนดไว้ สามารถนำไปใช้ในหน่วยงานภาครัฐ เช่น กรมชลประทาน กรมทรัพยากรน้ำ การประปาส่วนภูมิภาค องค์การบริหารส่วนตำบล หรือเทศบาลหมู่บ้าน ที่มีความต้องการใช้ท่อ เพื่อขนส่งและกระจายน้ำ จากแหล่งน้ำต้นทางไปยังจุดที่ขาดแคลนน้ำ เพื่อใช้ในการเกษตรและการอุปโภคของประชาชน

คุณลักษณะเฉพาะ

1. ท่อผนังสองชั้นชนิดพอลิเอทิลีนความหนาแน่นสูง สำหรับใช้งานได้ทั้งภาคเกษตรกรรมและอุตสาหกรรม (ไม่แนะนำให้ใช้งานเป็นท่อน้ำดื่ม)
2. วัสดุที่ใช้ผลิตผนังชั้นนอก คือ วัสดุผสมระหว่างวัสดุรีไซเคิล (Recycle) กับวัสดุดิบใหม่ในอัตราส่วน วัสดุรีไซเคิล (Recycle) ไม่น้อยกว่า 80%
3. วัสดุรีไซเคิล (Recycle) ได้จากการนำเศษพลาสติกประเภทพอลิเอทิลีน มาผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพวัสดุ

4. วัตถุดิบที่ใช้ผลิตผนังชั้นใน คือ วัสดุพอลิเอทิลีนความหนาแน่นสูง (HDPE) ที่เป็นคอมพาวนด์ใหม่ (Virgin Compound) 100%
5. ท่อผนังสองชั้นชนิดพอลิเอทิลีนความหนาแน่นสูง ขึ้นรูปด้วยกระบวนการ Extrusion with Co-Extruded Layer
6. ท่อผนังสองชั้นชนิดพอลิเอทิลีนความหนาแน่นสูง ผลิตโดยอ้างอิงมาตรฐานท่อ HDPE DIN8074/8075
7. คุณสมบัติทางกล คุณสมบัติทางฟิสิกส์ ของท่ออ้างอิงตามเกณฑ์มาตรฐาน เทียบเท่าท่อที่ผลิตจากวัตถุดิบใหม่
8. มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางท่อให้เลือกตั้งแต่ขนาด 75 – 1,000 มิลลิเมตร ความยาวต่อท่อน 6 , 12 เมตร หรือตามความต้องการ
9. มีชั้นคุณภาพความดันให้เลือกตั้งแต่ PN4 – PN20 และชั้นคุณภาพวัตถุดิบ PE100
10. สามารถเชื่อมต่อท่อหรือปรับทิศทางได้จากเครื่องเชื่อมและอุปกรณ์ข้อต่อท่อเชื่อมของท่อ HDPE มาตรฐานทั่วไป

หมายเหตุ : ประกาศขึ้นบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม พฤษภาคม 2565 (ไม่มีผู้แทนจำหน่าย)

- เพิ่มผู้แทนจำหน่าย จำนวน 4 ราย ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม ตุลาคม 2566
- เพิ่มผู้แทนจำหน่าย จำนวน 2 ราย ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม เมษายน 2568

+++++



รหัส : 02020010

ชื่อสามัญของผลงานนวัตกรรมไทย :	เครื่องสูบน้ำแบบเคลื่อนที่ระบบไฮดรอลิก
ชื่อทางการค้าของผลงานนวัตกรรมไทย :	เครื่องสูบน้ำแบบเคลื่อนที่ระบบไฮดรอลิก
หน่วยงานที่พัฒนา :	บริษัท นำพลอินเตอร์เทรด จำกัด ร่วมวิจัยกับ มหาวิทยาลัยศรีปทุม
บริษัทผู้รับการถ่ายทอด :	-
ผู้จำหน่าย :	บริษัท นำพลอินเตอร์เทรด จำกัด
ผู้แทนจำหน่าย :	-
หน่วยงาน บริษัท หรือผู้ขึ้นบัญชีนวัตกรรมไทย :	บริษัท นำพลอินเตอร์เทรด จำกัด
ช่วงเวลาที่ยื่นทะเบียน :	ตุลาคม 2564 – ตุลาคม 2569 (5 ปี)
คุณสมบัตินวัตกรรม :	

โครงสร้างและองค์ประกอบของเครื่องสูบน้ำแบบเคลื่อนที่ระบบไฮดรอลิก ประกอบด้วย หัวสูบน้ำ และชุดต้นกำลังที่ใช้ขับเคลื่อนเครื่องสูบน้ำแบบเคลื่อนที่ระบบไฮดรอลิก โครงสร้างสำหรับชุดต้นกำลังมีพื้นที่เพียงพอสำหรับป้องกันเสียง รวมถึงมีพื้นที่หรือช่องระบายอากาศที่เพียงพอ มีระบบควบคุมการสั่งการเปิด-ปิดการทำงาน ของเครื่องสูบน้ำแบบเคลื่อนที่ระบบไฮดรอลิก พร้อมระบบแสดงสถานะการทำงานของระบบเครื่องยนต์และระบบไฮดรอลิก เครื่องสูบน้ำแบบเคลื่อนที่ระบบไฮดรอลิกได้รับการทดสอบประสิทธิภาพ ภายใต้มาตรฐานเทียบเคียง ISO 9906 โดยทางบริษัทฯ เลือกใช้ค่า Tolerance Grade 1 ซึ่งเป็นระดับสูงสุด

ปริมาณ	สัญลักษณ์	เกรด 1 %
อัตราการไหล	t_Q	± 4.5
หัวน้ำรวมของเครื่องสูบน้ำ	t_H	± 3
ประสิทธิภาพเครื่องสูบน้ำ	t_η	-3

คุณลักษณะเฉพาะ

เครื่องสูบน้ำ ประกอบด้วย เครื่องสูบน้ำแบบเคลื่อนที่ระบบไฮดรอลิก ขนาด 16 นิ้ว ขับด้วยเครื่องยนต์ดีเซลไม่น้อยกว่า 200 แรงม้า (ขนาด 24 นิ้ว และขนาด 14 นิ้ว ขับด้วยเครื่องยนต์ดีเซลไม่น้อยกว่า 300 แรงม้า) พร้อมอุปกรณ์เครื่องยนต์ มอเตอร์ไฮดรอลิก ปั๊มน้ำมันไฮดรอลิก ระบบควบคุมการทำงานของเครื่องยนต์ และท่อส่งน้ำ

เครื่องสูบน้ำ

- 1) ใบพัดเป็นแบบ axial flow หรือ Mixed flow
- 2) เป็นเครื่องสูบน้ำแบบจุ่ม (Submersible pump) ขับเคลื่อนด้วยเครื่องยนต์ดีเซล
- 3) อัตราการสูบน้ำ NIT AFP16-Q650H5N1500 มีอัตราการไหล 650 ลิตรต่อวินาที ระยะสูบส่ง 5 เมตร
- 4) อัตราการสูบน้ำ NIT AFP24-Q1250H5N800 มีอัตราการไหล 1,250 ลิตรต่อวินาที ระยะสูบส่ง 5 เมตร
อัตราการสูบน้ำ NIT AFP24-Q1500H4N800 มีอัตราการไหล 1,500 ลิตรต่อวินาที ระยะสูบส่ง 4 เมตร
- 5) อัตราการสูบน้ำ NIT BTP14-Q900H4N1800 มีอัตราการไหลของหัวสูบน้ำรวม 2 หัว 900 ลิตรต่อวินาที ระยะสูบส่ง 4 เมตร
- 6) เสือเรือนและปากแตร ทำด้วย อะลูมิเนียมอัลลอย ตามมาตรฐาน ANSI AA 356 T6 หรือ DIN 3.2371.61 หรือ JIS AC4C
- 7) เพลาเครื่องสูบน้ำ (Shaft) ทำด้วย เหล็กกล้าไร้สนิม (Stainless steel) ตามมาตรฐาน ASTM 416 หรือ ASTM 420 หรือ SUS 416 หรือ SUS 420 หรือดีกว่า

- 8) เพลาเครื่องสูบน้ำ (Shaft) เครื่องสูบน้ำแบบเคลื่อนที่ระบบไฮดรอลิก รุ่น NIT BTP14-Q900H4N1800 ทำด้วย เหล็กกล้าไร้สนิม (Stainless steel) ตามมาตรฐาน ASTM 416 หรือ ASTM 420 หรือ SUS 416 หรือ SUS 420 หรือดีกว่า โดยติดตั้งเข้ากับบุชล็อกเพลแบบไร้ลิ้ม (Keyless Bushing) เพื่อเพิ่มความแข็งแรงในการจับยึดที่เพลสำหรับส่งถ่ายแรงบิดไปยังใบพัด
- 9) ใบพัด (Impeller) เครื่องสูบน้ำแบบเคลื่อนที่ระบบไฮดรอลิก รุ่น NIT AFP16-Q650H5N1500 ทำด้วยเหล็กกล้าไร้สนิม ตามมาตรฐาน AISI 431 หรือดีกว่า
- 10) ใบพัด (Impeller) เครื่องสูบน้ำแบบเคลื่อนที่ระบบไฮดรอลิก รุ่น NIT AFP24 (ทั้ง 2 รุ่น) ทำด้วยเหล็กกล้าไร้สนิม ตามมาตรฐาน ASTM743 หรือดีกว่า
- 11) ใบพัด (Impeller) เครื่องสูบน้ำแบบเคลื่อนที่ระบบไฮดรอลิก รุ่น NIT BTP14-Q900H4N1800 ทำด้วยเหล็กกล้าไร้สนิมตามมาตรฐาน ASTM 743 CA15 ASTM A-Type 431 หรือดีกว่า
- 12) ประสิทธิภาพของเครื่องสูบน้ำ (ทั้ง 4 รุ่น) ไม่น้อยกว่า 80 เปอร์เซ็นต์

เครื่องยนต์ดีเซล

- 13) รุ่น NIT AFP16-Q650H5N1500 ใช้เครื่องยนต์ดีเซล 4 จังหวะ จำนวนไม่น้อยกว่า 4 สูบ ขนาดไม่น้อยกว่า 200 แรงม้า
- 14) รุ่น NIT AFP24 (ทั้ง 2 รุ่น) ใช้เครื่องยนต์ดีเซล 4 จังหวะ จำนวนไม่น้อยกว่า 4 สูบ ขนาดไม่น้อยกว่า 300 แรงม้า
- 15) รุ่น NIT BTP14-Q900H4N1800 ใช้เครื่องยนต์ดีเซล 4 จังหวะ จำนวนไม่น้อยกว่า 4 สูบ ขนาดไม่น้อยกว่า 300 แรงม้า
- 16) ระบายความร้อนด้วยน้ำ แบบหมอน้ำรังผึ้งอินเตอร์คูลเลอร์ และมีพัดลมช่วยระบายความร้อน
- 17) เครื่องยนต์ที่ใช้จะเป็นของโรงงานผู้ผลิตที่ได้รับรองระบบ ISO 9001:2015 หรือเทียบเท่า หรือดีกว่า ตรวจสอบรับรองรายใดรายหนึ่งตามรายชื่อต่อไปนี้คือ Lloyd's Register Quality Assurance Limited, Det Norske Veritas Bureau Veritas Quality International, TUV, EQNet, IQNet หรือ IAF หรือเทียบเท่า หรือดีกว่า
- 18) เครื่องยนต์มีระบบควบคุมอิเล็กทรอนิกส์ หรือ ECU (Electronic Control Unit) สามารถควบคุมการทำงานของระบบเครื่องยนต์ โดยประมวลผลข้อมูลจาก sensor ของอุปกรณ์ต่าง ๆ
- 19) เครื่องยนต์ต้องได้รับใบรับรองมาตรฐานการควบคุมสารมลพิษจากเครื่องยนต์ EU Stage 3 หรือเทียบเท่า หรือดีกว่า
- 20) ความเร็วรอบเครื่องยนต์ของเครื่องสูบน้ำ ไม่เกิน 1,500 รอบต่อนาที

มอเตอร์ไฮดรอลิก

- 21) โครงสร้างตัวเรือนเป็นเหล็กหล่อ เคลือบสีเพื่อปกป้องในสภาวะที่มีการกัดกร่อนสูง
- 22) มอเตอร์ไฮดรอลิกเป็นแบบปกปิดทั้งหมด (Totally enclosed) และมีซีลทนแรงดันสูง
- 23) มอเตอร์ไฮดรอลิก ประกอบด้วยท่อน้ำมันเข้า ออก เชื่อมต่อขยายจากตัวมอเตอร์ไฮดรอลิก และที่ปลายเป็นข้อต่อสวมเร็ว

ปั้มน้ำมันไฮดรอลิก

- 24) ปั้มน้ำมันไฮดรอลิก ควบคุมอัตราการไหลของน้ำมันไฮดรอลิกโดยใช้ระบบไฟฟ้า
- 25) ปั้มน้ำมันไฮดรอลิกต่อเข้ากับเครื่องยนต์ดีเซล ประกอบต่อเป็นชิ้นเดียวกัน ส่งกำลังโดยตรงจาก Fly Wheel ตามมาตรฐาน SAE Standard (SAE = Society of Automotive Engineer) หรือดีกว่า
- 26) ปั้มน้ำมันไฮดรอลิกต่อเข้ากับมอเตอร์ไฮดรอลิกด้วยสายน้ำมันไฮดรอลิก พร้อมข้อต่อชนิดสวมเร็ว

ตู้ครอบเก็บเสียง

- 27) ความหนาของแผ่นโลหะประกอบตู้ไม่น้อยกว่า 1.5 มิลลิเมตร มีโครงสร้างที่แข็งแรงปิดตู้มิดชิด เคลือบสีกันสนิมไม่น้อยกว่า 3 ชั้น

- 28) โครงสร้างฐานรองรับน้ำหนักตู้ครอบเก็บเสียงสร้างด้วยเหล็กเกรด SS400 หรือ SPCC หรือเทียบเท่า หรือดีกว่า โดยการเตรียมพื้นผิวให้ทำความสะอาดด้วยการพ่นทราย Sa 2 ½ ชนิดทั่วถึงมาก
- 29) ระหว่างผนังชั้นใน-ชั้นนอก เสริมด้วยฉนวนชนิดดูดซับเสียงแบบไม่ติดไฟ
- 30) มีช่องสำหรับระบายอากาศที่เพียงพอ
- 31) มีจุดสำหรับยึดเกี่ยวเพื่อยก ตู้ครอบเก็บเสียง สามารถรองรับน้ำหนักตู้ครอบเก็บเสียงได้อย่างปลอดภัย

ระบบควบคุมการทำงานของเครื่องยนต์

- 32) ชุดควบคุมการทำงานของเครื่องยนต์แบบอัตโนมัติ สามารถใช้ในการเชื่อมต่อกับระบบอื่น ๆ ได้ ควบคุมด้วยระบบดิจิทัล (Digital control) ซึ่งแสดงสถานะแจ้งเตือนบนหน้าจอไม่น้อยกว่า 3 แถว แบบ LCD
- 33) หน้าจอควบคุมการทำงานแสดงผลเป็นภาษาไทย
- 34) แผงควบคุมการทำงานของเครื่องสูบน้ำมีการออกแบบและโปรแกรมระบบควบคุมการทำงานให้สามารถอ่านค่าและแสดงค่าแรงดันน้ำมัน (Low Oil Pressure) อุณหภูมิน้ำ (High/Low Engine Temp) ความเร็วรอบ (Over/Under Speed) ระบบดับฉุกเฉิน (Emergency Stop) สถานะแบตเตอรี่ (High/Low Battery) เมื่อระบบไม่สามารถหยุดเครื่องยนต์ (Fail to Stop) ระดับน้ำมันเชื้อเพลิง (High/Low Fuel) อัตราการใช้น้ำมันเชื้อเพลิง (Fuel Consumption L/hr.) และอุณหภูมิน้ำมันไฮดรอลิก โดยสามารถเลือกการแสดงผลให้เป็นแบบข้อความผ่านจอแสดงผลในรูปแบบของภาษาไทยและภาษาอื่น ๆ ได้

อุปกรณ์ควบคุมหลัก

- 35) ระบบควบคุมการทำงานสตาร์ทหรือสั่งปิดการทำงานของเครื่องสูบน้ำผ่านอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่ใช้ในการสื่อสาร หรืออุปกรณ์ทางอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic device) ได้ และมีปุ่มหรือสวิตช์ควบคุมสตาร์ทหรือสั่งปิดการทำงานแบบ Manual ที่ชุดต้นกำลังโดยตรงได้
- 36) เป็นระบบควบคุมที่สามารถเขียนโปรแกรมตามฟังก์ชันการทำงานของเครื่องสูบน้ำ เพื่อใช้ควบคุมอุปกรณ์ผ่านสัญญาณอินพุต และ เอาต์พุต และสามารถส่งสัญญาณเชื่อมต่อกับแผงควบคุมการทำงานได้อัตโนมัติ
- 37) ได้รับการรับรองมาตรฐาน CE Mark, E Mark, EMC, ESD, Electrical, Protection class, Temperature, Vibration shock bump หรือดีกว่า

ท่อและข้อต่อ

- 29) ท่อเหล็กตามมาตรฐาน ASTM A36 หรือ SS 400 หรือ JIS 3101 หรือดีกว่า
- 30) ท่อผลิตจากเม็ดพลาสติกชนิด High Density Polyethylene (HDPE) PN6 โดยเม็ดพลาสติกจะต้องทำจากพอลิเอทิลีนคอมพาวนด์ สำหรับผลิตท่อน้ำ ชั้นคุณภาพ PE100 ที่มีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าตามมาตรฐาน ISO 4427 หรือเทียบเท่า หรือดีกว่า

หมายเหตุ : ประกาศขึ้นบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม ตุลาคม 2564 (ไม่มีผู้แทนจำหน่าย)

1. ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม ธันวาคม 2566 แก๊วรายละเอียด ดังนี้
 - 1.1 แก๊วราคา รุ่น NIT AFP16-Q650H5N1500 ขนาด 16 นิ้ว
 - 1.2 ยกเลิก รุ่น NIT AFP16-Q800H4.5N1500 ขนาด 16 นิ้ว
 - 1.3 แก๊วรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ข้อ 3) 7) และ 10) และเงื่อนไขการรับประกัน

2. ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม ตุลาคม 2567 แก้ไขรายละเอียด ดังนี้
 - 2.1 เพิ่มรายการลำดับที่ 4) รุ่น NIT BTP14-Q900H4N1800 ขนาด 14 นิ้ว ประกอบด้วย หัวสูบน้ำ จำนวน 2 หัว และเครื่องยนต์ดีเซลเป็นต้นกำลัง สำหรับขับเคลื่อนระบบไฮดรอลิก
 - 2.2 แก้ไขคุณลักษณะเฉพาะ
 - 2.3 เพิ่มเติมเงื่อนไขการขนส่ง ติดตั้งและการรับประกันสินค้า
3. แก้ไขคารายการลำดับที่ 1) รุ่น NIT AFP16-Q650H5N1500 ขนาด 16 นิ้ว ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม เมษายน 2568

+++++



รหัส : 02020015

ชื่อสามัญของผลงานนวัตกรรมไทย :

เครื่องสูบน้ำเคลื่อนที่ระบบไฮดรอลิก แบบตอบสนองต่อระดับน้ำที่เปลี่ยนไปอัตโนมัติ (Hydraulic Mobile Pump with Automatic Water Level Response)

ชื่อทางการค้าของผลงานนวัตกรรมไทย :

เครื่องสูบน้ำเคลื่อนที่ระบบไฮดรอลิก แบบตอบสนองต่อระดับน้ำที่เปลี่ยนไปอัตโนมัติ (Hydraulic Mobile Pump with Automatic Water Level Response)

หน่วยงานที่พัฒนา :

บริษัท นำพลอินเตอร์เทรต จำกัด ร่วมวิจัยกับ มหาวิทยาลัยศรีปทุม

บริษัทผู้รับการถ่ายทอด :

-

ผู้จำหน่าย :

บริษัท นำพลอินเตอร์เทรต จำกัด

ผู้แทนจำหน่าย :

-

หน่วยงาน บริษัท หรือผู้ขึ้นบัญชีนวัตกรรมไทย :

บริษัท นำพลอินเตอร์เทรต จำกัด

ช่วงเวลาที่ยื่นทะเบียน :

เมษายน 2568 – เมษายน 2576 (8 ปี)

คุณสมบัตินวัตกรรม :

เครื่องสูบน้ำแบบเคลื่อนที่ระบบไฮดรอลิก แบบตอบสนองต่อระดับน้ำที่เปลี่ยนไปอัตโนมัติ ไม่ต้องใช้ลูกกลอยหรือเซ็นเซอร์จากภายนอก แต่ใช้เทคนิคมอเตอร์แรงดันของระบบไฮดรอลิกโดยตรง ซึ่งสามารถตรวจจับความเปลี่ยนแปลงของแรงดันจากระดับน้ำด้วยการเพิ่มหรือลดแรงดันไฮดรอลิกให้สอดคล้องกับสภาพการทำงานโดยอัตโนมัติ การติดตั้งสะดวกไม่จำเป็นต้องติดตั้งอุปกรณ์เสริมใด ๆ เพียงติดตั้งเครื่องสูบน้ำก็สามารถใช้งานระบบอัตโนมัติได้ เครื่องสูบน้ำผ่านการทดสอบตามมาตรฐานเทียบเคียง ISO 9906 ที่ผ่านการรับรองจากหน่วยงานที่เชื่อถือได้ โดยบริษัทเลือกใช้ค่า Tolerance Grade 1 ซึ่งเป็นระดับสูงสุด เพื่อความเสถียรและประสิทธิภาพสูงสุด เพื่อสร้างความเชื่อมั่นในสมรรถนะและความแม่นยำของผลิตภัณฑ์ รวมทั้งเครื่องสูบน้ำมีระบบส่งสัญญาณสถานะการทำงานของเครื่องสูบน้ำระยะไกลเพื่อช่วยตรวจสอบสถานะการทำงานของเครื่องสูบน้ำ

ข้อดีของเครื่องสูบน้ำแบบเคลื่อนที่ระบบไฮดรอลิก แบบตอบสนองต่อระดับน้ำที่เปลี่ยนไปอัตโนมัติ มีความทนทานและบำรุงรักษาง่าย การสร้างองค์ความรู้ในการคิดค้นระบบควบคุมการทำงานของเครื่องยนต์แบบอัตโนมัติด้วยเทคนิคมอเตอร์แรงดันของระบบไฮดรอลิกเพื่อใช้กับเครื่องสูบน้ำ ภายใต้มาตรฐาน ISO 29110 การออกแบบลักษณะการใช้งานเครื่องสูบน้ำเพื่อรองรับการใช้งานหนักในภาคการเกษตรและอุตสาหกรรม (การสูบน้ำในพื้นที่ขนาดใหญ่เหมาะสำหรับงานที่ต้องการอัตราการไหลและแรงดันสูง ซึ่งอาจไม่สามารถทำได้ในเครื่องสูบน้ำทั่วไปในท้องตลาด และทำงานได้ในพื้นที่ที่ไม่มีแหล่งจ่ายไฟฟ้า) และผลิตในประเทศช่วยลดการนำเข้าเครื่องสูบน้ำจากต่างประเทศ

บริษัทฯ ได้จดสิทธิบัตรการออกแบบผลิตภัณฑ์ ในชื่อ เครื่องสูบน้ำ ซึ่งการออกแบบผลิตภัณฑ์แยกออกเป็น 2 ส่วน คือ หัวสูบน้ำและชุดต้นกำลังที่ขับเคลื่อนเครื่องสูบน้ำแบบเคลื่อนที่ด้วยระบบไฮดรอลิก และบริษัทได้จดอนุสิทธิบัตรในชื่อ เครื่องสูบน้ำแบบไหลตามแนวแกน พร้อมชุดต้นกำลังเคลื่อนที่ ซึ่งมีโครงสร้างและชิ้นส่วนออกเป็น 6 ส่วน ประกอบด้วย ใบพัด เรือนสูบ ชุดกำลังงานไฮดรอลิก ชุดต้นกำลังเคลื่อนที่ ชุดสายไฮดรอลิก และชุดควบคุมการทำงานของเครื่องสูบน้ำ

คุณสมบัติเฉพาะ

1. เครื่องสูบน้ำเคลื่อนที่ระบบไฮดรอลิก แบบตอบสนองต่อระดับน้ำที่เปลี่ยนไปอัตโนมัติ ยี่ห้อ NIT รุ่น NIT AFP18-Q850H6N1250 ประกอบด้วย เครื่องสูบน้ำขนาดท่อส่งน้ำไม่น้อยกว่า 18 นิ้ว จำนวน 1 เครื่อง อัตราการไหลของเครื่องสูบน้ำ 850 ลิตรต่อวินาที ระยะสูบส่ง 6 เมตร ที่ความเร็วรอบ 1,250 รอบต่อนาที ขับด้วยเครื่องยนต์ดีเซลไม่น้อยกว่า 200 แรงม้า

1.1 เครื่องสูบน้ำ

- 1.1.1 ขนาดท่อส่งน้ำไม่น้อยกว่า 18 นิ้ว
- 1.1.2 ใบพัดเป็นแบบ Axial flow หรือ Mixed flow
- 1.1.3 มีลักษณะเป็นเครื่องสูบน้ำแบบจุ่ม (Submersible Pump) ขับเคลื่อนด้วยเครื่องยนต์ดีเซล
- 1.1.4 อัตราการไหล 850 ลิตรต่อวินาที ระยะสูบส่ง 6 เมตร
- 1.1.5 เสื้อเรือนและปากแตร ทำด้วย อะลูมิเนียมอัลลอย ตามมาตรฐาน ANSI AA 356 T6 หรือ DIN 3.2371.61 หรือ JIS AC4C หรือดีกว่า
- 1.1.6 เพลาเครื่องสูบน้ำ (Shaft) ทำด้วย เหล็กกล้าไร้สนิม (Stainless Steel) ตามมาตรฐาน ASTM 416 หรือ ASTM 420 หรือ SUS 416 หรือ SUS 420 หรือดีกว่า โดยติดตั้งเข้ากับ บุชล็อกเพลาแบบไร้ลิ้ม (Keyless Bushing) เพื่อเพิ่มความแข็งแรงในการจับยึดที่เพลา สำหรับส่งถ่ายแรงบิดไปยังใบพัด
- 1.1.7 ใบพัด (Impeller) ทำด้วยเหล็กกล้าไร้สนิม ตามมาตรฐาน ASTM 743 หรือ AISI 431 หรือดีกว่า
- 1.1.8 ประสิทธิภาพของเครื่องสูบน้ำ (Pump Efficiency) ไม่น้อยกว่า 80 เปอร์เซ็นต์ ภายใต้ มาตรฐาน ISO 9906 และค่า Tolerance Grade 1 ซึ่งเป็นระดับสูงสุด เพื่อความเสถียร และประสิทธิภาพสูงสุด เพื่อสร้างความเชื่อมั่นในสมรรถนะและความแม่นยำของ ผลิตภัณฑ์

1.2 เครื่องยนต์ดีเซล

- 1.2.1 เครื่องยนต์ดีเซล 4 จังหวะ จำนวนไม่น้อยกว่า 6 สูบ ขนาดไม่น้อยกว่า 200 แรงม้า
- 1.2.2 ระบายความร้อนด้วยน้ำ แบบหม้อน้ำ และมีพัดลมช่วยระบายความร้อน
- 1.2.3 เครื่องยนต์เป็นของโรงงานผู้ผลิตที่ได้รับรองระบบ ISO 9001:2015 หรือเทียบเท่า หรือ ดีกว่า ตรวจสอบรับรองรายใดรายหนึ่งตามรายชื่อต่อไปนี้คือ Lloyd's Register Quality Assurance Limited, Det Norske Veritas Bureau Veritas Quality International, TUV, EQNet, IQNet หรือ IAF หรือเทียบเท่า หรือดีกว่า
- 1.2.4 เครื่องยนต์มีระบบควบคุมอิเล็กทรอนิกส์ หรือ ECU (Electronic Control Unit) สามารถ ควบคุมการทำงานของระบบเครื่องยนต์ โดยประมวลผลข้อมูลจาก sensor ที่ติดตั้งอยู่ในเครื่องยนต์ เพื่อนำมาปรับการทำงานของเครื่องยนต์ให้เหมาะสม เช่น การจ่ายน้ำมันเชื้อเพลิง (injection type) และการควบคุมไอดี (intake control)
- 1.2.5 เครื่องยนต์ผ่านการรับรองมาตรฐานการควบคุมสารมลพิษจากเครื่องยนต์ EU Stage 3 หรือเทียบเท่าหรือดีกว่า
- 1.2.6 ความเร็วรอบใช้งานของเครื่องยนต์ต้นกำลัง ไม่เกิน 1,500 รอบต่อนาที
- 1.2.7 แรงม้าของเครื่องยนต์ต้องออกแบบให้มีสภาพการใช้งานได้อย่างต่อเนื่อง มีค่า Service factor ไม่น้อยกว่า 1.25
- 1.2.8 ความจุถังน้ำมัน ขนาดไม่น้อยกว่า 200 ลิตร

1.3 มอเตอร์ไฮดรอลิก

- 1.3.1 โครงสร้างตัวเรือนเป็นหลักหล่อ เคลือบสีเพื่อปกป้องในสภาวะที่มีการกัดกร่อนสูง โดยบริษัทผู้ผลิตต้องได้รับรองมาตรฐาน ISO 9001 และ 14001 หรือเทียบเท่า หรือ ดีกว่า ประกอบติดตั้งเข้ากับใบพัด (Impeller) ประกอบต่อเป็นชิ้นเดียวกัน โดยโรงงาน ผู้ผลิตเครื่องสูบน้ำ

- 1.3.2 มอเตอร์ไฮดรอลิก ประกอบติดตั้งเข้ากับเครื่องสูบน้ำ โดยลักษณะของมอเตอร์เป็นแบบ ปกปิดทั้งหมด (Totally enclosed) และมีซีลทนแรงดันสูง
- 1.3.3 มอเตอร์ไฮดรอลิก ต้องประกอบด้วย ท่อน้ำมันเข้า ออก เชื่อมต่อขยายจากตัวมอเตอร์ ไฮดรอลิก และที่ปลายเป็นข้อต่อสวมเร็ว
- 1.4 ป้อน้ำมันไฮดรอลิก
 - 1.4.1 ป้อนน้ำมันไฮดรอลิก ควบคุมอัตราการไหลของน้ำมันไฮดรอลิกโดยใช้ระบบไฟฟ้า
 - 1.4.2 ป้อนน้ำมันไฮดรอลิกต่อเข้ากับเครื่องยนต์ดีเซล ประกอบต่อเป็นชิ้นเดียวกัน ส่งกำลัง โดยตรงจาก Fly Wheel ตามมาตรฐาน SAE Standard (SAE = Society of Automotive Engineer) หรือเทียบเท่า หรือดีกว่า
 - 1.4.3 ป้อนน้ำมันไฮดรอลิกต่อเข้ากับมอเตอร์ไฮดรอลิกด้วยสายน้ำมันไฮดรอลิก พร้อมข้อต่อ ชนิดสวมเร็ว
 - 1.4.4 ระบบไฮดรอลิกเป็นแบบปิด (Closed loop hydraulic system)
 - 1.4.5 ป้อนน้ำมันไฮดรอลิก (Hydraulic Pump) ต้องสามารถทำงานได้อย่างต่อเนื่อง ที่ความเร็ว รอบเครื่องยนต์ต้นกำลังไม่เกิน 1,500 รอบต่อนาที
- 1.5 ตู้ครอบชุดต้นกำลัง
 - 1.5.1 ความหนาของแผ่นโลหะประกอบตู้ไม่น้อยกว่า 1.5 มิลลิเมตร โครงสร้างทำด้วยเหล็ก เกรด SS400 หรือ SPCC หรือเทียบเท่า หรือดีกว่า ทำสีกันสนิม 1 ชั้น ทำสีรองพื้น 1 ชั้น และทำสีทับหน้า 1 ชั้น
 - 1.5.2 โครงสร้างฐานรองรับน้ำหนักตู้ครอบเก็บเสียงด้วยเหล็กเกรด SS400 หรือ SPCC หรือ เทียบเท่า หรือดีกว่า โดยการเตรียมพื้นผิวให้ทำความสะอาดด้วยการพ่นทราย Sa 2 ½ ชนิดทั่วถึงมาก
 - 1.5.3 ระหว่างผนังชั้นใน-ชั้นนอก เสริมด้วยฉนวนชนิดดูดซับเสียงแบบไม่ติดไฟ
 - 1.5.4 มีช่องสำหรับระบายอากาศ
 - 1.5.5 มีจุดสำหรับยึดเกี่ยวเพื่อยก สามารถรองรับน้ำหนักตู้ครอบชุดต้นกำลังได้อย่างปลอดภัย
- 1.6 ระบบควบคุมการทำงานของเครื่องยนต์
 - 1.6.1 ระบบควบคุมการทำงานของเครื่องยนต์ ถูกติดตั้งและทดสอบมาพร้อมกับเครื่องสูบน้ำ จากโรงงานผู้ผลิตเครื่องสูบน้ำ
 - 1.6.2 ระบบควบคุมการทำงานของเครื่องยนต์ มีจอแสดงผลแบบระบบดิจิทัล (Digital control) และมีปุ่มในการเปิด-ปิดเครื่องยนต์
 - 1.6.3 ระบบควบคุมการทำงานของเครื่องยนต์ บนหน้าจอควบคุมการทำงานแสดงผลเป็น ภาษาไทย ลักษณะแบบ LED Display หรือ LCD Display แสดงผลดังนี้ ความเร็วรอบ เครื่องยนต์, แรงดันน้ำมันเครื่อง, อุณหภูมิ น้ำหล่อเย็น, โวลต์แบตเตอรี่, ชั่วโมงการใช้งาน, ระดับน้ำมันเชื้อเพลิง, อุณหภูมิ น้ำมันเครื่อง, แรงดันลมเทอร์โบ, อุณหภูมิไอดี, อุณหภูมิ น้ำมันเชื้อเพลิง, น้ำมันเชื้อเพลิงที่ใช้, อุณหภูมิ น้ำมันไฮดรอลิก, เปอร์เซ็นต์แรงบิด เครื่องยนต์ และเปอร์เซ็นต์โหลดเครื่องยนต์
 - 1.6.4 ระบบควบคุมการทำงานของเครื่องยนต์ มีระดับการป้องกันฝุ่นละอองและกันน้ำได้ ไม่ต่ำกว่า IP65
- 1.7 ระบบควบคุมการทำงานของระบบไฮดรอลิก
 - 1.7.1 ระบบควบคุมการทำงานของระบบไฮดรอลิกสแตนด์บายหรือสั่งปิดการทำงานเครื่องสูบน้ำ ผ่านอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่ใช้ในการสื่อสาร หรืออุปกรณ์ทางอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic device) ได้ และมีปุ่มหรือสวิตช์ควบคุมสแตนด์บายหรือสั่งปิดการทำงาน แบบ Manual ที่ชุดต้นกำลังโดยตรงได้

- 1.7.2 ระบบควบคุมการทำงานของระบบไฮดรอลิกสามารถเขียนโปรแกรมตามฟังก์ชันการทำงานของเครื่องสูบน้ำ เพื่อใช้ควบคุมอุปกรณ์ผ่านสัญญาณอินพุต และเอาต์พุต และสามารถส่งสัญญาณเชื่อมต่อกับแผงควบคุมการทำงานได้อัตโนมัติ ได้รับมาตรฐานการพัฒนาซอฟต์แวร์ตามกระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์ที่เป็นมาตรฐานสากลตามมาตรฐาน ISO 29110
- 1.8 ระบบส่งสัญญาณสถานะการทำงานของเครื่องสูบน้ำระยะไกล
 - 1.8.1 เครื่องสูบน้ำต้องมีการติดตามและเชื่อมต่ออุปกรณ์ IoT Gateway เข้ากับชุดควบคุมเครื่องยนต์ (Engine Controller)
 - 1.8.2 เครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์ ประกอบด้วย ดังนี้
 - มีหน่วยความจำ RAM ขนาด 64 MB เป็นอย่างน้อย
 - มีขนาดพื้นที่การจัดเก็บข้อมูล 128 MB เป็นอย่างน้อย
 - มีช่องเชื่อมต่อชนิด RS 485 หรือ 232 และ RJ45 อย่างละ 1 ช่อง เป็นอย่างน้อย
 - 1.8.3 เครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์ ผ่านการรับรองมาตรฐานจากหน่วยงานที่น่าเชื่อถือ
 - 1.8.4 ระบบติดตามสถานะการทำงานของเครื่องสูบน้ำจากระยะไกล สามารถเขียนโปรแกรมตามฟังก์ชันการทำงานของเครื่องสูบน้ำเพื่อใช้ส่งสัญญาณสถานะการทำงานผ่านสัญญาณอินพุต เอาต์พุต และสามารถส่งสัญญาณเชื่อมต่อแผงควบคุมการทำงานได้ ดำเนินการภายใต้กระบวนการตามมาตรฐานพัฒนาซอฟต์แวร์ที่เป็นของผู้พัฒนาซอฟต์แวร์ที่ได้รับใบรับรอง ISO 29110
 - 1.8.5 ซอฟต์แวร์และอุปกรณ์ส่งสัญญาณสถานะการทำงานของเครื่องสูบน้ำระยะไกลรับประกัน 1 ปี
 - 1.8.6 สิ่งที่ไม่รวมอยู่ในการรับประกัน คือ
 - ค่าบริการ 5G/4G Network, SIM รายเดือนไม่จำกัดความเร็ว จำนวน 1 เลขหมาย
 - ความเสียหายของระบบอุปกรณ์ ที่เกิดจากความประมาท ที่เกิดจากอุบัติเหตุ หรือที่เกิดจากภัยธรรมชาติ เช่น ไฟฟ้า ลุกเห็บ น้ำท่วม เป็นต้น หรือจากการใช้งานไม่ถูกต้องจากที่ได้รับการออกแบบและการอบรม
- 1.9 ท่อและข้อต่อ
 - 1.9.1 ท่อเหล็กและข้อต่อเหล็กตามมาตรฐาน ASTM A36 หรือ SS400 หรือ JIS 3101 หรือดีกว่า ประกอบด้วย
 - ข้อต่อเหล็กงอ 45 องศา ท่อหนา 3 มิลลิเมตร พร้อมหน้าแปลน 2 ด้าน หนา 12 มิลลิเมตร จำนวน 1 ท่อน
 - ข้อต่อเหล็กงอ 90 องศา ท่อหนา 3 มิลลิเมตร พร้อมหน้าแปลน 2 ด้าน หนา 12 มิลลิเมตร จำนวน 1 ท่อน
 - ท่อเหล็กตรง ยาว 1 เมตร ท่อหนา 3 มิลลิเมตร พร้อมหน้าแปลน 2 ด้าน หนา 12 มิลลิเมตร จำนวน 1 ท่อน
 - ท่อเหล็กตรง ยาว 3 เมตร ท่อหนา 3 มิลลิเมตร พร้อมหน้าแปลน 2 ด้าน หนา 12 มิลลิเมตร จำนวน 2 ท่อน

2. เครื่องสูบน้ำเคลื่อนที่ระบบไฮดรอลิก แบบตอบสนองต่อระดับน้ำที่เปลี่ยนไปอัตโนมัติ ยี่ห้อ NIT รุ่น NIT AFP24-Q1625H5N800 ประกอบด้วย เครื่องสูบน้ำขนาดท่อส่งน้ำไม่น้อยกว่า 24 นิ้ว จำนวน 1 เครื่อง อัตราการไหลของเครื่องสูบน้ำ 1,625 ลิตรต่อวินาที ระยะสูบส่ง 5 เมตร ที่ความเร็วรอบ 800 รอบต่อนาที ขับด้วยเครื่องยนต์ดีเซลไม่น้อยกว่า 300 แรงม้า

2.1 เครื่องสูบน้ำ

- 2.1.1 ขนาดท่อส่งน้ำไม่น้อยกว่า 24 นิ้ว
- 2.1.2 ใบพัดเป็นแบบ Axial flow หรือ Mixed flow
- 2.1.3 มีลักษณะเป็นเครื่องสูบน้ำแบบจุ่ม (Submersible Pump) ขับเคลื่อนด้วยเครื่องยนต์ดีเซล
- 2.1.4 อัตราการไหล 1,625 ลิตรต่อวินาที ระยะสูบส่ง 5 เมตร
- 2.1.5 เสื้อเรือนและปากแตร ทำด้วย อะลูมิเนียมอัลลอย ตามมาตรฐาน ANSI AA 356 T6 หรือ DIN 3.2371.61 หรือ JIS AC4C หรือดีกว่า
- 2.1.6 เพลาเครื่องสูบน้ำ (Shaft) ทำด้วย เหล็กกล้าไร้สนิม (Stainless Steel) ตามมาตรฐาน ASTM 416 หรือ ASTM 420 หรือ SUS 416 หรือ SUS 420 หรือดีกว่า โดยติดตั้งเข้ากับ บุชล็อกเพลาแบบไร้ลิ้ม (Keyless Bushing) เพื่อเพิ่มความแข็งแรงในการจับยึดที่เพลา สำหรับส่งถ่ายแรงบิดไปยังใบพัด
- 2.1.7 ใบพัด (Impeller) ทำด้วยเหล็กกล้าไร้สนิม ตามมาตรฐาน ASTM 743 หรือ AISI 431 หรือดีกว่า
- 2.1.8 ประสิทธิภาพของเครื่องสูบน้ำ (Pump Efficiency) ไม่น้อยกว่า 80 เปอร์เซ็นต์ ภายใต้มาตรฐาน ISO 9906 และค่า Tolerance Grade 1 ซึ่งเป็นระดับสูงสุด เพื่อความเสถียร และประสิทธิภาพสูงสุด เพื่อสร้างความเชื่อมั่นในสมรรถนะและความแม่นยำของผลิตภัณฑ์

2.2 เครื่องยนต์ดีเซล

- 2.2.1 เครื่องยนต์ดีเซล 4 จังหวะ จำนวนไม่น้อยกว่า 6 สูบ ขนาดไม่น้อยกว่า 300 แรงม้า
- 2.2.2 ระบายความร้อนด้วยน้ำ แบบหม้อน้ำ และมีพัดลมช่วยระบายความร้อน
- 2.2.3 เครื่องยนต์เป็นของโรงงานผู้ผลิตที่ได้รับรองระบบ ISO 9001:2015 หรือเทียบเท่า หรือดีกว่า ตรวจสอบรับรองรายใดรายหนึ่งตามรายชื่อต่อไปนี้คือ Lloyd's Register Quality Assurance Limited, Det Norske Veritas Bureau Veritas Quality International, TUV, EQNet, IQNet หรือ IAF หรือเทียบเท่า หรือดีกว่า
- 2.2.4 เครื่องยนต์มีระบบควบคุมอิเล็กทรอนิกส์ หรือ ECU (Electronic Control Unit) สามารถควบคุมการทำงานของระบบเครื่องยนต์ โดยประมวลผลข้อมูลจาก sensor ที่ติดตั้งอยู่ในเครื่องยนต์ เพื่อนำมาปรับการทำงานของเครื่องยนต์ให้เหมาะสม เช่น การจ่ายน้ำมันเชื้อเพลิง (injection type) และการควบคุมไอดี (intake control)
- 2.2.5 เครื่องยนต์ผ่านการรับรองมาตรฐานการควบคุมสารมลพิษจากเครื่องยนต์ EU Stage 3 หรือเทียบเท่าหรือดีกว่า
- 2.2.6 ความเร็วรอบใช้งานของเครื่องยนต์ต้นกำลัง ไม่เกิน 1,500 รอบต่อนาที
- 2.2.7 แรงม้าของเครื่องยนต์ต้องออกแบบให้มีสภาพการใช้งานได้อย่างต่อเนื่อง มีค่า Service factor ไม่น้อยกว่า 1.25
- 2.2.8 ความจุถังน้ำมัน ขนาดไม่น้อยกว่า 200 ลิตร

2.3 มอเตอร์ไฮดรอลิก

- 2.3.1 โครงสร้างตัวเรือนเป็นเหล็กหล่อ เคลือบสีเพื่อปกป้องในสภาวะที่มีการกัดกร่อนสูง โดยบริษัทผู้ผลิตต้องได้รับรองมาตรฐาน ISO 9001 และ 14001 หรือเทียบเท่า หรือดีกว่า ประกอบติดตั้งเข้ากับใบพัด (Impeller) ประกอบต่อเป็นชิ้นเดียวกัน โดยโรงงานผู้ผลิตเครื่องสูบน้ำ
- 2.3.2 มอเตอร์ไฮดรอลิก ประกอบติดตั้งเข้ากับเครื่องสูบน้ำ โดยลักษณะของมอเตอร์เป็นแบบ ปกปิดทั้งหมด (Totally enclosed) และมีซีลทนแรงดันสูง
- 2.3.3 มอเตอร์ไฮดรอลิก ต้องประกอบด้วยท่อน้ำมันเข้า ออก เชื่อมต่อขยายจากตัวมอเตอร์ไฮดรอลิก และที่ปลายเป็นข้อต่อสวมเร็ว

2.4 ป้อน้ำมันไฮดรอลิก

- 2.4.1 ป้อนน้ำมันไฮดรอลิก ควบคุมอัตราการไหลของน้ำมันไฮดรอลิกโดยใช้ระบบไฟฟ้า
- 2.4.2 ป้อนน้ำมันไฮดรอลิกต่อเข้ากับเครื่องยนต์ดีเซล ประกอบต่อเป็นชิ้นเดียวกัน ส่งกำลังโดยตรงจาก Fly Wheel ตามมาตรฐาน SAE Standard (SAE = Society of Automotive Engineer) หรือเทียบเท่า หรือดีกว่า
- 2.4.3 ป้อนน้ำมันไฮดรอลิกต่อเข้ากับมอเตอร์ไฮดรอลิกด้วยสายน้ำมันไฮดรอลิก พร้อมข้อต่อชนิดสวมเร็ว
- 2.4.4 ระบบไฮดรอลิกเป็นแบบปิด (Closed loop hydraulic system)
- 2.4.5 ป้อนน้ำมันไฮดรอลิก (Hydraulic Pump) ต้องสามารถทำงานได้อย่างต่อเนื่อง ที่ความเร็วรอบเครื่องยนต์ต้นกำลังไม่เกิน 1,500 รอบต่อนาที

2.5 ตู้ครอบชุดต้นกำลัง

- 2.5.1 ความหนาของแผ่นโลหะประกอบตู้ไม่น้อยกว่า 1.5 มิลลิเมตร โครงสร้างทำด้วยเหล็กเกรด SS400 หรือ SPCC หรือเทียบเท่า หรือดีกว่า ทำสีกันสนิม 1 ชั้น ทำสีรองพื้น 1 ชั้น และทำสีทับหน้า 1 ชั้น
- 2.5.2 โครงสร้างฐานรองรับน้ำหนักตู้ครอบเก็บเสียงด้วยเหล็กเกรด SS400 หรือ SPCC หรือเทียบเท่า หรือดีกว่า โดยการเตรียมพื้นผิวให้ทำความสะอาดด้วยการพ่นทราย Sa 2 ½ ชนิดทั่วถึงมาก
- 2.5.3 ระหว่างผนังชั้นใน-ชั้นนอก เสริมด้วยฉนวนชนิดดูดซับเสียงแบบไม่ติดไฟ
- 2.5.4 มีช่องสำหรับระบายอากาศ
- 2.5.5 มีจุดสำหรับยึดเกี่ยวเพื่อยก สามารถรองรับน้ำหนักตู้ครอบชุดต้นกำลังได้อย่างปลอดภัย

2.6 ระบบควบคุมการทำงานของเครื่องยนต์

- 2.6.1 ระบบควบคุมการทำงานของเครื่องยนต์ ถูกติดตั้งและทดสอบมาพร้อมกับเครื่องสูบน้ำจากโรงงานผู้ผลิตเครื่องสูบน้ำ
- 2.6.2 ระบบควบคุมการทำงานของเครื่องยนต์ มีจอแสดงผลแบบระบบดิจิทัล (Digital control) และมีปุ่มในการเปิด-ปิดเครื่องยนต์
- 2.6.3 ระบบควบคุมการทำงานของเครื่องยนต์ บนหน้าจอควบคุมการทำงานแสดงผลเป็นภาษาไทย ลักษณะแบบ LED Display หรือ LCD Display แสดงผลดังนี้ ความเร็วรอบเครื่องยนต์, แรงดันน้ำมันเครื่อง, อุณหภูมิ น้ำหล่อเย็น, โวลต์แบตเตอรี่, ชั่วโมงการใช้งาน, ระดับน้ำมันเชื้อเพลิง, อุณหภูมิ น้ำมันเครื่อง, แรงดันลมเทอร์โบ, อุณหภูมิไอดี, อุณหภูมิ น้ำมันเชื้อเพลิง, น้ำมันเชื้อเพลิงที่ใช้, อุณหภูมิ น้ำมันไฮดรอลิก, เปอร์เซ็นต์แรงบิดเครื่องยนต์ และเปอร์เซ็นต์โหลดเครื่องยนต์
- 2.6.4 ระบบควบคุมการทำงานของเครื่องยนต์ มีระดับการป้องกันฝุ่นละอองและกันน้ำได้ไม่ต่ำกว่า IP65

2.7 ระบบควบคุมการทำงานของระบบไฮดรอลิก

- 2.7.1 ระบบควบคุมการทำงานของระบบไฮดรอลิกสแตนด์บายหรือสั่งปิดการทำงานเครื่องสูบน้ำผ่านอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่ใช้ในการสื่อสาร หรืออุปกรณ์ทางอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic device) ได้ และมีปุ่มหรือสวิตช์ควบคุมสแตนด์บายหรือสั่งปิดการทำงานแบบ Manual ที่ชุดต้นกำลังโดยตรงได้
- 2.7.2 ระบบควบคุมการทำงานของระบบไฮดรอลิกสามารถเขียนโปรแกรมตามฟังก์ชันการทำงานของเครื่องสูบน้ำ เพื่อใช้ควบคุมอุปกรณ์ผ่านสัญญาณอินพุต และเอาต์พุต และสามารถส่งสัญญาณเชื่อมต่อกับแผงควบคุมการทำงานได้อัตโนมัติ ได้รับมาตรฐานการพัฒนาซอฟต์แวร์ตามกระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์ที่เป็นมาตรฐานสากลตามมาตรฐาน ISO 29110

2.8 ระบบส่งสัญญาณสถานะการทำงานของเครื่องสูบน้ำระยะไกล

- 2.8.1 เครื่องสูบน้ำต้องมีการติดตามและเชื่อมต่ออุปกรณ์ IoT Gateway เข้ากับชุดควบคุมเครื่องยนต์ (Engine Controller)
- 2.8.2 เครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์ ประกอบด้วย ดังนี้
 - มีหน่วยความจำ RAM ขนาด 64 MB เป็นอย่างน้อย
 - มีขนาดพื้นที่การจัดเก็บข้อมูล 128 MB เป็นอย่างน้อย
 - มีช่องเชื่อมต่อชนิด RS 485 หรือ 232 และ RJ45 อย่างละ 1 ช่อง เป็นอย่างน้อย
- 2.8.3 เครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์ ผ่านการรับรองมาตรฐานจากหน่วยงานที่น่าเชื่อถือ
- 2.8.4 ระบบติดตามสถานะการทำงานของเครื่องสูบน้ำจากระยะไกล สามารถเขียนโปรแกรมตามฟังก์ชันการทำงานของเครื่องสูบน้ำเพื่อใช้ ส่งสัญญาณสถานะการทำงานผ่านสัญญาณอินพุต เอาต์พุต และสามารถส่งสัญญาณเชื่อมต่อแผงควบคุมการทำงานได้ ดำเนินการภายใต้กระบวนการตามมาตรฐานพัฒนาซอฟต์แวร์ที่เป็นของผู้พัฒนาซอฟต์แวร์ที่ได้รับใบรับรอง ISO 29110
- 2.8.5 ซอฟต์แวร์และอุปกรณ์ส่งสัญญาณสถานะการทำงานของเครื่องสูบน้ำระยะไกล รับประกัน 1 ปี
- 2.8.6 สิ่งที่ไม่รวมอยู่ในการรับประกัน คือ
 - ค่าบริการ 5G/4G Network, SIM รายเดือนไม่จำกัดความเร็ว จำนวน 1 เลขหมาย
 - ความเสียหายของระบบอุปกรณ์ ที่เกิดจากความประมาท ที่เกิดจากอุบัติเหตุ หรือที่เกิดจากภัยธรรมชาติ เช่น ไฟฟ้า ลุกเหิบ น้ำท่วม เป็นต้น หรือจากการใช้งานไม่ถูกต้องจากที่ได้รับการออกแบบและการอบรม

2.9 ท่อและข้อต่อ

- 2.9.1 ท่อเหล็กและข้อต่อเหล็กตามมาตรฐาน ASTM A36 หรือ SS400 หรือ JIS 3101 หรือดีกว่า ประกอบด้วย
 - ข้อต่อเหล็กงอ 45 องศา ท่อหนา 3 มิลลิเมตร พร้อมหน้าแปลน 2 ด้าน หนา 12 มิลลิเมตร จำนวน 1 ท่อน
 - ข้อต่อเหล็กงอ 90 องศา ท่อหนา 3 มิลลิเมตร พร้อมหน้าแปลน 2 ด้าน หนา 12 มิลลิเมตร จำนวน 1 ท่อน
 - ท่อเหล็กตรง ยาว 1 เมตร ท่อหนา 3 มิลลิเมตร พร้อมหน้าแปลน 2 ด้าน หนา 12 มิลลิเมตร จำนวน 1 ท่อน
 - ท่อเหล็กตรง ยาว 3 เมตร ท่อหนา 3 มิลลิเมตร พร้อมหน้าแปลน 2 ด้าน หนา 12 มิลลิเมตร จำนวน 2 ท่อน

3. เครื่องสูบน้ำเคลื่อนที่ระบบไฮดรอลิก แบบตอบสนองต่อระดับน้ำที่เปลี่ยนไปอัตโนมัติ ยี่ห้อ NIT รุ่น NIT AFP30-Q2250H5N700 ประกอบด้วย เครื่องสูบน้ำขนาดท่อส่งน้ำไม่น้อยกว่า 30 นิ้ว จำนวน 1 เครื่อง อัตราการไหลของเครื่องสูบน้ำ 2,250 ลิตรต่อวินาที ระยะสูบส่ง 5 เมตร ที่ความเร็วรอบ 700 รอบต่อนาที ขับด้วยเครื่องยนต์ดีเซลไม่น้อยกว่า 300 แรงม้า

3.1 เครื่องสูบน้ำ

- 3.1.1 ขนาดท่อส่งน้ำไม่น้อยกว่า 30 นิ้ว
- 3.1.2 ใบพัดเป็นแบบ Axial flow หรือ Mixed flow

- 3.1.3 มีลักษณะเป็นเครื่องสูบน้ำแบบจุ่ม (Submersible Pump) ขับเคลื่อนด้วยเครื่องยนต์ดีเซล
- 3.1.4 อัตราการไหล 2,250 ลิตรต่อวินาที ระยะสูบส่ง 5 เมตร
- 3.1.5 เสื้อเรือนและปากแตร ทำด้วย อะลูมิเนียมอัลลอย ตามมาตรฐาน ANSI AA 356 T6 หรือ DIN 3.2371.61 หรือ JIS AC4C หรือดีกว่า
- 3.1.6 เพลาเครื่องสูบน้ำ (Shaft) ทำด้วย เหล็กกล้าไร้สนิม (Stainless Steel) ตามมาตรฐาน ASTM 416 หรือ ASTM 420 หรือ SUS 416 หรือ SUS 420 หรือดีกว่า โดยติดตั้งเข้ากับ บุชล็อกเพลาแบบไร้ลิ้ม (Keyless Bushing) เพื่อเพิ่มความแข็งแรงในการจับยึดที่เพลาสำหรับส่งถ่ายแรงบิดไปยังใบพัด
- 3.1.7 ใบพัด (Impeller) ทำด้วยเหล็กกล้าไร้สนิม ตามมาตรฐาน ASTM 743 หรือ AISI 431 หรือดีกว่า
- 3.1.8 ประสิทธิภาพของเครื่องสูบน้ำ (Pump Efficiency) ไม่น้อยกว่า 80 เปอร์เซ็นต์ ภายใต้มาตรฐาน ISO 9906 และค่า Tolerance Grade 1 ซึ่งเป็นระดับสูงสุด เพื่อความเสถียรและประสิทธิภาพสูงสุด เพื่อสร้างความเชื่อมั่นในสมรรถนะและความแม่นยำของผลิตภัณฑ์
- 3.2 เครื่องยนต์ดีเซล
 - 3.2.1 เครื่องยนต์ดีเซล 4 จังหวะ จำนวนไม่น้อยกว่า 6 สูบ ขนาดไม่น้อยกว่า 300 แรงม้า
 - 3.2.2 ระบายความร้อนด้วยน้ำ แบบหม้อน้ำ และมีพัดลมช่วยระบายความร้อน
 - 3.2.3 เครื่องยนต์เป็นของโรงงานผู้ผลิตที่ได้รับรองระบบ ISO 9001:2015 หรือเทียบเท่า หรือดีกว่า ตรวจสอบรับรองรายใดรายหนึ่งตามรายชื่อต่อไปนี้คือ Lloyd's Register Quality Assurance Limited, Det Norske Veritas Bureau Veritas Quality International, TUV, EQNet, IQNet หรือ IAF หรือเทียบเท่า หรือดีกว่า
 - 3.2.4 เครื่องยนต์มีระบบควบคุมอิเล็กทรอนิกส์ หรือ ECU (Electronic Control Unit) สามารถควบคุมการทำงานของระบบเครื่องยนต์ โดยประมวลผลข้อมูลจาก sensor ที่ติดตั้งอยู่ในเครื่องยนต์ เพื่อนำมาปรับการทำงานของเครื่องยนต์ให้เหมาะสม เช่น การจ่ายน้ำมันเชื้อเพลิง (injection type) และการควบคุมไอดี (intake control)
 - 3.2.5 เครื่องยนต์ผ่านการรับรองมาตรฐานการควบคุมสารมลพิษจากเครื่องยนต์ EU Stage 3 หรือเทียบเท่า หรือดีกว่า
 - 3.2.6 ความเร็วรอบใช้งานของเครื่องยนต์ต้นกำลัง ไม่เกิน 1,500 รอบต่อนาที
 - 3.2.7 แรงม้าของเครื่องยนต์ต้องออกแบบให้มีสภาพการใช้งานได้อย่างต่อเนื่อง มีค่า Service factor ไม่น้อยกว่า 1.25
 - 3.2.8 ความจุถังน้ำมัน ขนาดไม่น้อยกว่า 200 ลิตร
- 3.3 มอเตอร์ไฮดรอลิก
 - 3.3.1 โครงสร้างตัวเรือนเป็นเหล็กหล่อ เคลือบสีเพื่อปกป้องในสภาวะที่มีการกัดกร่อนสูง โดยบริษัทผู้ผลิตต้องได้รับรองมาตรฐาน ISO 9001 และ 14001 หรือเทียบเท่า หรือดีกว่า ประกอบติดตั้งเข้ากับใบพัด (Impeller) ประกอบต่อเป็นชิ้นเดียวกัน โดยโรงงานผู้ผลิตเครื่องสูบน้ำ
 - 3.3.2 มอเตอร์ไฮดรอลิก ประกอบติดตั้งเข้ากับเครื่องสูบน้ำ โดยลักษณะของมอเตอร์เป็นแบบ ปกปิดทั้งหมด (Totally enclosed) และมีซีลทนแรงดันสูง
 - 3.3.3 มอเตอร์ไฮดรอลิก ต้องประกอบด้วยท่อน้ำมันเข้า ออก เชื่อมต่อขยายจากตัวมอเตอร์ไฮดรอลิก และที่ปลายเป็นข้อต่อสวมเร็ว

- 3.4 ป้อน้ำมันไฮดรอลิก
 - 3.4.1 ป้อนน้ำมันไฮดรอลิก ควบคุมอัตราการไหลของน้ำมันไฮดรอลิกโดยใช้ระบบไฟฟ้า
 - 3.4.2 ป้อนน้ำมันไฮดรอลิกต่อเข้ากับเครื่องยนต์ดีเซล ประกอบต่อเป็นชิ้นเดียวกัน ส่งกำลังโดยตรงจาก Fly Wheel ตามมาตรฐาน SAE Standard (SAE = Society of Automotive Engineer) หรือเทียบเท่า หรือดีกว่า
 - 3.4.3 ป้อนน้ำมันไฮดรอลิกต่อเข้ากับมอเตอร์ไฮดรอลิกด้วยสายน้ำมันไฮดรอลิก พร้อมข้อต่อชนิดสวมเร็ว
 - 3.4.4 ระบบไฮดรอลิกเป็นแบบปิด (Closed loop hydraulic system)
 - 3.4.5 ป้อนน้ำมันไฮดรอลิก (Hydraulic Pump) ต้องสามารถทำงานได้อย่างต่อเนื่อง ที่ความเร็วรอบเครื่องยนต์ต้นกำลังไม่เกิน 1,500 รอบต่อนาที
- 3.5 ตู้ครอบชุดต้นกำลัง
 - 3.5.1 ความหนาของแผ่นโลหะประกอบตู้ไม่น้อยกว่า 1.5 มิลลิเมตร โครงสร้างทำด้วยเหล็กเกรด SS400 หรือ SPCC หรือเทียบเท่า หรือดีกว่า ทำสีกันสนิม 1 ชั้น ทำสีรองพื้น 1 ชั้น และทำสีทับหน้า 1 ชั้น
 - 3.5.2 โครงสร้างฐานรองรับน้ำหนักตู้ครอบเก็บเสียงด้วยเหล็กเกรด SS400 หรือ SPCC หรือเทียบเท่า หรือดีกว่า โดยการเตรียมพื้นผิวให้ทำความสะอาดด้วยการพ่นทราย Sa 2 ½ ชนิดทั่วถึงมาก
 - 3.5.3 ระหว่างผนังชั้นใน-ชั้นนอก เสริมด้วยฉนวนชนิดดูดซับเสียงแบบไม่ติดไฟ
 - 3.5.4 มีช่องสำหรับระบายอากาศ
 - 3.5.5 มีจุดสำหรับยึดเกี่ยวเพื่อยก สามารถรองรับน้ำหนักตู้ครอบชุดต้นกำลังได้อย่างปลอดภัย
- 3.6 ระบบควบคุมการทำงานของเครื่องยนต์
 - 3.6.1 ระบบควบคุมการทำงานของเครื่องยนต์ ถูกติดตั้งและทดสอบมาพร้อมกับเครื่องสูบน้ำจากโรงงานผู้ผลิตเครื่องสูบน้ำ
 - 3.6.2 ระบบควบคุมการทำงานของเครื่องยนต์ มีจอแสดงผลแบบระบบดิจิทัล (Digital control) และมีปุ่มในการเปิด-ปิดเครื่องยนต์
 - 3.6.3 ระบบควบคุมการทำงานของเครื่องยนต์ บนหน้าจอควบคุมการทำงานแสดงผลเป็นภาษาไทย ลักษณะแบบ LED Display หรือ LCD Display แสดงผลดังนี้ ความเร็วรอบเครื่องยนต์, แรงดันน้ำมันเครื่อง, อุณหภูมิ น้ำหล่อเย็น, โวลต์แบตเตอรี่, ชั่วโมงการใช้งาน, ระดับน้ำมันเชื้อเพลิง, อุณหภูมิ น้ำมันเครื่อง, แรงดันลมเทอร์โบ, อุณหภูมิไอดี, อุณหภูมิ น้ำมันเชื้อเพลิง, น้ำมันเชื้อเพลิงที่ใช้, อุณหภูมิ น้ำมันไฮดรอลิก, เปอร์เซ็นต์แรงบิดเครื่องยนต์ และเปอร์เซ็นต์โหลดเครื่องยนต์
 - 3.6.4 ระบบควบคุมการทำงานของเครื่องยนต์ มีระดับการป้องกันฝุ่นละอองและกันน้ำได้ไม่ต่ำกว่า IP65
- 3.7 ระบบควบคุมการทำงานของระบบไฮดรอลิก
 - 3.7.1 ระบบควบคุมการทำงานของระบบไฮดรอลิกสแตนด์บายหรือสั่งปิดการทำงานเครื่องสูบน้ำผ่านอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่ใช้ในการสื่อสาร หรืออุปกรณ์ทางอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic device) ได้ และมีปุ่มหรือสวิตช์ควบคุมสแตนด์บายหรือสั่งปิดการทำงานแบบ Manual ที่ชุดต้นกำลังโดยตรงได้
 - 3.7.2 ระบบควบคุมการทำงานของระบบไฮดรอลิกสามารถเขียนโปรแกรมตามฟังก์ชันการทำงานของเครื่องสูบน้ำ เพื่อใช้ควบคุมอุปกรณ์ผ่านสัญญาณอินพุต และเอาท์พุต และสามารถส่งสัญญาณเชื่อมต่อกับแผงควบคุมการทำงานได้อัตโนมัติ ได้รับมาตรฐานการพัฒนาซอฟต์แวร์ตามกระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์ที่เป็นมาตรฐานสากลตามมาตรฐาน ISO 29110

- 3.8 ระบบส่งสัญญาณสถานะการทำงานของเครื่องสูบน้ำระยะไกล
- 3.8.1 เครื่องสูบน้ำต้องมีการติดตามและเชื่อมต่ออุปกรณ์ IoT Gateway เข้ากับชุดควบคุมเครื่องยนต์ (Engine Controller)
- 3.8.2 เครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์ ประกอบด้วย ดังนี้
 มีหน่วยความจำ RAM ขนาด 64 MB เป็นอย่างน้อย
 มีขนาดพื้นที่การจัดเก็บข้อมูล 128 MB เป็นอย่างน้อย
 มีช่องเชื่อมต่อชนิด RS 485 หรือ 232 และ RJ45 อย่างละ 1 ช่อง เป็นอย่างน้อย
- 3.8.3 เครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์ ผ่านการรับรองมาตรฐานจากหน่วยงานที่น่าเชื่อถือ
- 3.8.4 ระบบติดตามสถานะการทำงานของเครื่องสูบน้ำจากระยะไกล สามารถเขียนโปรแกรมตามฟังก์ชันการทำงานของเครื่องสูบน้ำเพื่อใช้ ส่งสัญญาณสถานะการทำงานผ่านสัญญาณอินพุต เอาต์พุต และสามารถส่งสัญญาณเชื่อมต่อแผงควบคุมการทำงานได้ ดำเนินการภายใต้กระบวนการตามมาตรฐานพัฒนาซอฟต์แวร์ที่เป็นของผู้พัฒนาซอฟต์แวร์ที่ได้รับใบรับรอง ISO 29110
- 3.8.5 ซอฟต์แวร์และอุปกรณ์ส่งสัญญาณสถานะการทำงานของเครื่องสูบน้ำระยะไกล รับประกัน 1 ปี
- 3.8.6 สิ่งที่ไม่รวมอยู่ในการรับประกัน คือ
- ค่าบริการ 5G/4G Network, SIM รายเดือนไม่จำกัดความเร็ว จำนวน 1 เลขหมาย
 - ความเสียหายของระบบอุปกรณ์ ที่เกิดจากความประมาท ที่เกิดจากอุบัติเหตุ หรือที่เกิดจากภัยธรรมชาติ เช่น ไฟผ่า ลูกเห็บ น้ำท่วม เป็นต้น หรือจากการใช้งานไม่ถูกต้องจากที่ได้รับการออกแบบและการอบรม
- 3.9 ท่อและข้อต่อ
- 3.9.1 ท่อเหล็กและข้อต่อเหล็กตามมาตรฐาน ASTM A36 หรือ SS400 หรือ JIS 3101 หรือดีกว่า ประกอบด้วย
- ข้อต่อเหล็กงอ 45 องศา ท่อหนา 3 มิลลิเมตร พร้อมหน้าแปลน 2 ด้าน หนา 12 มิลลิเมตร จำนวน 1 ท่อน
 - ข้อต่อเหล็กงอ 90 องศา ท่อหนา 3 มิลลิเมตร พร้อมหน้าแปลน 2 ด้าน หนา 12 มิลลิเมตร จำนวน 1 ท่อน
 - ท่อเหล็กตรง ยาว 1 เมตร ท่อหนา 3 มิลลิเมตร พร้อมหน้าแปลน 2 ด้าน หนา 12 มิลลิเมตร จำนวน 1 ท่อน
 - ท่อเหล็กตรง ยาว 3 เมตร ท่อหนา 3 มิลลิเมตร พร้อมหน้าแปลน 2 ด้าน หนา 12 มิลลิเมตร จำนวน 2 ท่อน

หมายเหตุ :

ก่อนนำไปใช้งาน

1. ควรตรวจสอบข้อมูลในแผ่นป้ายที่ติดมากับตัวสินค้าว่า ขนาด รุ่น และคุณสมบัติของเครื่องสูบน้ำตรงกับที่ต้องการศึกษาข้อจำกัด การใช้งานโดยละเอียด การติดตั้ง การใช้งาน และการบำรุงรักษาและการตรวจสอบ
2. ควรปฏิบัติตามคู่มือการใช้งานและติดตั้งตามข้อกำหนดของพื้นที่การใช้งาน

ข้อควรระวัง

1. ควรหลีกเลี่ยงการใช้สูบน้ำของเหลวที่ไม่ใช่น้ำ เช่น น้ำมัน หรือเคมีอื่น ๆ หรือใช้งานในสภาวะที่เกิดอันตรายได้

+++++



บริษัท นำพลอินเตอร์เทรด จำกัด



0 5528 3111 - 5

รหัส : 02020016

ชื่อสามัญของผลงานนวัตกรรมไทย :

เครื่องสูบน้ำชนิดหอยโข่ง แบบ Horizontal split case ติดตั้งบน
เทรลเลอร์ลากจูง (Horizontal split case centrifugal pump
with trailer)

ชื่อทางการค้าของผลงานนวัตกรรมไทย :

เครื่องสูบน้ำชนิดหอยโข่ง แบบ Horizontal split case ติดตั้งบน
เทรลเลอร์ลากจูง (Horizontal split case centrifugal pump
with trailer)

หน่วยงานที่พัฒนา :

บริษัท นำพลอินเตอร์เทรด จำกัด

บริษัทผู้รับการถ่ายทอด :

-

ผู้จำหน่าย :

บริษัท นำพลอินเตอร์เทรด จำกัด

ผู้แทนจำหน่าย :

-

หน่วยงาน บริษัท หรือผู้ขึ้นบัญชีนวัตกรรมไทย :

บริษัท นำพลอินเตอร์เทรด จำกัด

ช่วงเวลาที่ยื่นทะเบียน :

เมษายน 2568 – เมษายน 2576 (8 ปี)

คุณสมบัตินวัตกรรม :

เครื่องสูบน้ำชนิดหอยโข่ง แบบ Horizontal split case ติดตั้งบนเทรลเลอร์ลากจูง เริ่มจากพัฒนาโครงสร้าง
เทรลเลอร์ลากจูง ตู้ครอบชุดต้นกำลังเครื่องสูบน้ำ และพัฒนาประสิทธิภาพของเครื่องสูบน้ำ (pump efficiency) ให้สูงกว่า
80% เมื่อเทียบกับเครื่องสูบน้ำทั่วไปตามท้องตลาด การออกแบบที่ทันสมัยตามหลักวิศวกรรมโดยการใช้เทคโนโลยี CAD
และ CAE ที่ช่วยออกแบบเพื่อให้เกิดการไหลที่เหมาะสม ลดแรงเสียดทาน และการไหลวน (turbulence) ภายในระบบ และ
ยังช่วยลดปัญหาการเกิดโพรงอากาศ (Cavitation) ซึ่งเป็นปัญหาหลักของเครื่องสูบน้ำในท้องตลาดทั่วไป มีความทนทานและ
บำรุงรักษาง่าย จากการออกแบบใบพัดที่ดูดน้ำทั้งสองด้าน ลดแรงดันที่ไม่สมดุลและลดการสึกหรอของชิ้นส่วน (ใบพัด)
มีการใช้เทคโนโลยีการออกแบบและจำลองทางวิศวกรรม ในการออกแบบองค์ประกอบสำคัญ เช่น ใบพัดและเสื้อเรือนของ
เครื่องสูบน้ำ ใช้เทคนิคการจำลองการไหลของน้ำภายในเครื่องสูบน้ำเพื่อตรวจสอบปัญหา ใช้การวิเคราะห์ความแข็งแรงของ
ชิ้นส่วนสำคัญ ความซับซ้อนในการออกแบบเครื่องสูบน้ำชนิดหอยโข่ง แบบ Horizontal split case ความท้าทายในการผลิต
ชิ้นส่วน เช่น การผลิตใบพัดที่มีความแม่นยำเพื่อให้ได้ขนาดและรูปร่างที่แม่นยำ สำหรับการไหลของน้ำที่มีประสิทธิภาพ
การนำความรู้ในการออกแบบและสร้างใบพัด เครื่องสูบน้ำผ่านการทดสอบตามมาตรฐานเทียบเคียง ISO 9906 ที่ผ่าน
การรับรองจากหน่วยงานที่เชื่อถือได้ โดยบริษัทเลือกใช้ค่า Tolerance Grade 1 ซึ่งเป็นระดับสูงสุด เพื่อความเสถียรและ
ประสิทธิภาพสูงสุด เพื่อสร้างความเชื่อมั่นในสมรรถนะและความแม่นยำของผลิตภัณฑ์ รวมทั้งเครื่องสูบน้ำมีระบบ
ส่งสัญญาณสถานะการทำงานของเครื่องสูบน้ำระยะไกลเพื่อช่วยตรวจสอบสถานะการทำงานของเครื่องสูบน้ำ

ข้อดีของเครื่องสูบน้ำชนิดหอยโข่ง แบบ Horizontal split case ติดตั้งบนเทรลเลอร์ลากจูง ช่วยลดต้นทุน
ในการออกแบบและผลิตในประเทศ ช่วยลดการนำเข้าเครื่องสูบน้ำจากต่างประเทศ และสนับสนุนอุตสาหกรรมในประเทศ
การออกแบบลักษณะการใช้งานเครื่องสูบน้ำเพื่อรองรับการใช้งานหนักในภาคการเกษตรและอุตสาหกรรม (การสูบน้ำใน
พื้นที่ขนาดใหญ่เหมาะสำหรับงานที่ต้องการอัตราการไหลและแรงดันสูง ซึ่งอาจไม่สามารถทำได้ในเครื่องสูบน้ำทั่วไป
ในท้องตลาด และทำงานได้ในพื้นที่ที่ไม่มีแหล่งจ่ายไฟฟ้า) อีกทั้ง บริษัทฯ ได้จดสิทธิบัตรการออกแบบผลิตภัณฑ์ ในชื่อ
เครื่องสูบน้ำ ซึ่งการออกแบบผลิตภัณฑ์แยกออกเป็น 2 ส่วน คือ ชุดต้นกำลัง (Power unit) ที่ประกอบด้วยเครื่องยนต์ดีเซล
และเครื่องสูบน้ำ Split case

คุณสมบัติเฉพาะ

1. เครื่องสูบน้ำชนิดหอยโข่ง แบบ Horizontal split case ติดตั้งบนเทรลเลอร์ลากจูง รุ่น NIT SPC12-Q450H23

1.1 เครื่องสูบน้ำ

- 1.1.1 ขนาดท่อส่งน้ำไม่น้อยกว่า 12 นิ้ว
- 1.1.2 ลักษณะเสื้อเรือนเครื่องสูบน้ำและใบพัดเป็นแบบ Double suction split case pump
- 1.1.3 อัตราการไหล 450 ลิตรต่อวินาที ระยะสูบส่ง 23 เมตร
- 1.1.4 เสื้อเรือนเครื่องสูบน้ำทำด้วยเหล็กหล่อเหนียวตามมาตรฐาน FCD450 หรือดีกว่า
- 1.1.5 ใบพัดทำด้วยเหล็กหล่อเหนียวตามมาตรฐาน FCD450 หรือดีกว่า
- 1.1.6 เพลาเครื่องสูบน้ำทำด้วยเหล็กกล้าไร้สนิม (stainless steel) ตามมาตรฐาน SUS304 หรือดีกว่า
- 1.1.7 ประสิทธิภาพของเครื่องสูบน้ำ (pump efficiency) ไม่น้อยกว่า 80% ภายใต้มาตรฐาน ISO 9906 และค่า Tolerance Grade 1 ซึ่งเป็นระดับสูงสุด เพื่อความเสถียรและประสิทธิภาพสูงสุด เพื่อสร้างความเชื่อมั่นในสมรรถนะและความแม่นยำของผลิตภัณฑ์

1.2 เครื่องยนต์ดีเซล

- 1.2.1 เครื่องยนต์ดีเซล 4 จังหวะ จำนวนไม่น้อยกว่า 6 สูบ ขนาดไม่น้อยกว่า 300 แรงม้า
- 1.2.2 ระบายความร้อนด้วยน้ำ แบบหม้อน้ำ และมีพัดลมระบายความร้อน
- 1.2.3 เครื่องยนต์เป็นของโรงงานผู้ผลิตที่ได้รับใบรับรองระบบ ISO 9001:2015 หรือเทียบเท่า หรือดีกว่า ตรวจสอบรับรองรายใดรายหนึ่งตามรายชื่อต่อไปนี้คือ Lloyd's Register Quality Assurance Limited, Det Norske Veritas Bureau Veritas Quality International, TUV, EONet, IONet หรือ IAF หรือเทียบเท่าหรือดีกว่า
- 1.2.4 เครื่องยนต์มีระบบควบคุมอิเล็กทรอนิกส์ หรือ ECU (Electronic Control Unit) สามารถควบคุมการทำงานของระบบเครื่องยนต์ โดยประมวลผลข้อมูลจาก sensor ที่ติดตั้งอยู่ในเครื่องยนต์ เพื่อนำมาปรับการทำงานของเครื่องยนต์ให้เหมาะสม เช่น การจ่ายน้ำมันเชื้อเพลิง (injection type) และการควบคุมไอดี (intake control)
- 1.2.5 เครื่องยนต์ผ่านการรับรองมาตรฐานควบคุมสารมลพิษจากเครื่องยนต์ EU Stage 3 หรือเทียบเท่า หรือดีกว่า
- 1.2.6 ชุดส่งกำลัง (Coupling) เป็นอุปกรณ์ส่งกำลังที่ใช้เป็นตัวกลางในการเชื่อมต่อระหว่างเครื่องยนต์กับเครื่องสูบน้ำ ช่วยให้การส่งกำลังเป็นไปอย่างนุ่มนวล ลดแรงกระแทกและการสึกหรอของชิ้นส่วนเครื่องสูบน้ำ ป้องกันความเสียหายจากการสตาร์ทและหยุดเครื่องกะทันหัน และช่วยป้องกันเครื่องยนต์และเครื่องสูบน้ำจากการทำงานโอเวอร์โหลด
- 1.2.7 แรงม้าของเครื่องยนต์ ต้องออกแบบให้มีสภาพการใช้ได้งานอย่างต่อเนื่อง Service factor ไม่น้อยกว่า 1.25
- 1.2.8 ความจุถังน้ำมัน ขนาดไม่น้อยกว่า 400 ลิตร

1.3 ตู้ครอบชุดต้นกำลัง

- 1.3.1 ความหนาของแผ่นโลหะประกอบตู้ไม่น้อยกว่า 1.5 มิลลิเมตร โครงสร้างทำด้วยเหล็ก SS400 หรือSPCC หรือเทียบเท่า หรือดีกว่า ทำสีกันสนิม 1 ชั้น ทำสีรองพื้น 1 ชั้นและทำสีทับหน้า 1 ชั้น

- 1.3.2 โครงสร้างรองรับน้ำหนักตู้ครอบชุดต้นกำลังด้วยเหล็ก SS400 หรือ SPCC หรือเทียบเท่า หรือดีกว่า โดยการเตรียมพื้นผิวให้ทำความสะอาดด้วยการพ่นทราย Sa 2 ½ ชนิดทั่วถึงมาก
- 1.3.3 ระหว่างผนังชั้นใน-นอก เสริมด้วยฉนวนชนิดดูดซับเสียงแบบไม่ติดไฟ
- 1.3.4 มีช่องสำหรับระบายอากาศ
- 1.4 ระบบควบคุมการทำงานของเครื่องยนต์
 - 1.4.1 ระบบควบคุมการทำงานของเครื่องยนต์ ถูกติดตั้งและทดสอบมาพร้อมกับเครื่องสูบน้ำจากโรงงานผู้ผลิตเครื่องสูบน้ำ
 - 1.4.2 ระบบควบคุมการทำงานของเครื่องยนต์ มีจอแสดงผลแบบระบบดิจิทัล (Digital control) และมีปุ่มในการเปิด-ปิดเครื่องยนต์
 - 1.4.3 ระบบควบคุมการทำงานของเครื่องยนต์ บนหน้าจอแบบควบคุมการทำงานแสดงผลเป็นภาษาไทย ลักษณะแบบ LED Display หรือ LCD Display แสดงผลดังนี้ ความเร็วรอบเครื่องยนต์, แรงดันน้ำมันเครื่อง, อุณหภูมิน้ำหล่อเย็น, โวลต์แบตเตอรี่, ชั่วโมงการใช้งาน, ระดับน้ำมันเชื้อเพลิง, อุณหภูมิน้ำมันเครื่อง, แรงดันลมเทอร์โบ, อุณหภูมิไอดี, อุณหภูมิ น้ำมันเชื้อเพลิง, น้ำมันเชื้อเพลิงที่ใช้, เพอร์เซ็นต์แรงบิดเครื่องยนต์ และเพอร์เซ็นต์โหลดเครื่องยนต์
 - 1.4.4 ระบบควบคุมการทำงานของเครื่องยนต์ มีระดับการป้องกันฝุ่นละอองและกันน้ำได้ ไม่ต่ำกว่า IP65
- 1.5 ระบบส่งสัญญาณสถานะการทำงานของเครื่องสูบน้ำระยะไกล
 - 1.5.1 เครื่องสูบน้ำต้องมีการติดตามและเชื่อมต่ออุปกรณ์ IoT Gateway เข้ากับชุดควบคุมเครื่องยนต์ (Engine Controller)
 - 1.5.2 เครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์ ประกอบด้วย ดังนี้
 - มีหน่วยความจำ RAM ขนาด 64 MB เป็นอย่างน้อย
 - มีขนาดพื้นที่การจัดเก็บข้อมูล 128 MB เป็นอย่างน้อย
 - มีช่องเชื่อมต่อชนิด RS 485 หรือ 232 และ RJ45 อย่างละ 1 ช่อง เป็นอย่างน้อย
 - 1.5.3 เครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์ ผ่านการรับรองมาตรฐานจากหน่วยงานที่น่าเชื่อถือ
 - 1.5.4 ระบบติดตามสถานะการทำงานของเครื่องสูบน้ำจากระยะไกล สามารถเขียนโปรแกรมตามฟังก์ชันการทำงานของเครื่องสูบน้ำเพื่อใช้ส่งสัญญาณสถานะการทำงานผ่านสัญญาณ อินฟราเรด, วิทยุ และสามารถใช้ส่งสัญญาณเชื่อมต่อแผนกควบคุมการทำงานได้ ดำเนินการภายใต้กระบวนการตามมาตรฐานพัฒนาซอฟต์แวร์ที่เป็นของผู้พัฒนาซอฟต์แวร์ที่ได้รับ ใบรับรอง ISO 29110
 - 1.5.5 ซอฟต์แวร์และอุปกรณ์ส่งสัญญาณสถานะการทำงานของเครื่องสูบน้ำระยะไกล รับประกัน 1 ปี
 - 1.5.6 สิ่งที่ไม่รวมอยู่ในการรับประกัน คือ
 - ค่าบริการ 5G/4G Network, SIM รายเดือนไม่จำกัดความเร็ว จำนวน 1 เลขหมาย
 - ความเสียหายของระบบอุปกรณ์ ที่เกิดจากความประมาท ที่เกิดจากอุบัติเหตุ หรือที่เกิดจากภัยธรรมชาติ เช่น ไฟฟ้า ลุกไหม้ น้ำท่วม เป็นต้น หรือจากการใช้งาน ไม่ถูกต้องจากที่ได้รับการออกแบบและการอบรม

1.6 เทรลเลอร์ลากจูง

ติดตั้งเครื่องสูบน้ำชนิดหอยโข่ง แบบ Horizontal split case บนเทรลเลอร์ลากจูงแบบ 4 ล้อ

1.6.1 ขาค้ำยันด้านหลังปรับระดับได้ จำนวน 2 ชุด และขาค้ำยันหน้า อยู่กึ่งกลางของหัวเทรลเลอร์ลากจูง จำนวน 1 ชุด

1.6.2 ล้อยางชนิดสูบลม จำนวน 4 ล้อ

1.6.3 ระบบห้ามล้อ จำนวน 2 ชุด

1.6.4 เพลหรือแหนบ จำนวน 2 ชุด

1.6.5 ด้านท้ายของเทรลเลอร์ลากจูงมีไฟท้าย จำนวน 2 ชุด และติดแถบสะท้อนแสงเป็นแถบสะท้อนแสงทั้งด้านซ้ายและขวา สำหรับติดตั้งยานพาหนะ เพื่อความปลอดภัยเวลากลางคืนแบบสีขาวแดงหรือแดงสลับขาว

1.6.6 เทรลเลอร์ลากจูง ดำเนินการจดทะเบียนตามข้อกำหนดของกรมการขนส่งทางบก

1.6.7 โครงสร้างเทรลเลอร์ลากจูง (แชสซี) ใช้เหล็กตัวยูหรือเหล็กทรงน้ำ

1.7 ท่อและข้อต่อ

1.7.1 ท่อเหล็กและข้อต่อเหล็กตามมาตรฐาน ASTM A36 หรือ SS400 หรือ JIS 3101 หรือดีกว่า ประกอบด้วย

- ข้อต่อเหล็กงอ 45 องศา ท่อหนา 3 มิลลิเมตร พร้อมหน้าแปลน 2 ด้าน หนา 12 มิลลิเมตร จำนวน 1 ท่อน
- ข้อต่อเหล็กงอ 90 องศา ท่อหนา 3 มิลลิเมตร พร้อมหน้าแปลน 2 ด้าน หนา 12 มิลลิเมตร จำนวน 1 ท่อน
- ท่อเหล็กตรง ยาว 1 เมตร ท่อหนา 3 มิลลิเมตร พร้อมหน้าแปลน 2 ด้าน หนา 12 มิลลิเมตร จำนวน 1 ท่อน
- ท่อเหล็กตรง ยาว 3 เมตร ท่อหนา 3 มิลลิเมตร พร้อมหน้าแปลน 2 ด้าน หนา 12 มิลลิเมตร จำนวน 2 ท่อน

2. เครื่องสูบน้ำชนิดหอยโข่ง แบบ Horizontal split case ติดตั้งบนเทรลเลอร์ลากจูง รุ่น NIT SPC14-Q500H30

2.1 เครื่องสูบน้ำ

2.1.1 ขนาดท่อส่งน้ำไม่น้อยกว่า 14 นิ้ว

2.1.2 ลักษณะเส้นเรือนเครื่องสูบน้ำและใบพัดเป็นแบบ Double suction split case pump

2.1.3 อัตราการไหล 500 ลิตรต่อวินาที ระยะสูบส่ง 30 เมตร

2.1.4 เส้นเรือนเครื่องสูบน้ำทำด้วยเหล็กหล่อเหนียวตามมาตรฐาน FCD450 หรือดีกว่า

2.1.5 ใบพัดทำด้วยเหล็กหล่อเหนียวตามมาตรฐาน FCD450 หรือดีกว่า

2.1.6 เพลเครื่องสูบน้ำทำด้วยเหล็กกล้าไร้สนิม (stainless steel) ตามมาตรฐาน SUS304 หรือดีกว่า

2.1.7 ประสิทธิภาพของเครื่องสูบน้ำ (pump efficiency) ไม่น้อยกว่า 80% ภายใต้มาตรฐาน ISO 9906 และค่า Tolerance Grade 1 ซึ่งเป็นระดับสูงสุด เพื่อความเสถียรและประสิทธิภาพสูงสุด เพื่อสร้างความเชื่อมั่นในสมรรถนะและความแม่นยำของผลิตภัณฑ์

2.2 เครื่องยนต์ดีเซล

2.2.1 เครื่องยนต์ดีเซล 4 จังหวะ จำนวนไม่น้อยกว่า 6 สูบ ขนาดไม่น้อยกว่า 300 แรงม้า

2.2.2 ระบายความร้อนด้วยน้ำ แบบหม้อน้ำ และมีพัดลมระบายความร้อน

2.2.3 เครื่องยนต์เป็นของโรงงานผู้ผลิตที่ได้รับใบรับรองระบบ ISO 9001:2015 หรือเทียบเท่า หรือดีกว่า ตรวจสอบรับรองรายใดรายหนึ่งตามรายชื่อต่อไปนี้คือ Lloyd's Register Quality Assurance Limited, Det Norske Veritas Bureau Veritas Quality International, TUV, EONet, IONet หรือ IAF หรือเทียบเท่าหรือดีกว่า

- 2.2.4 เครื่องยนต์มีระบบควบคุมอิเล็กทรอนิกส์ หรือ ECU (Electronic Control Unit) สามารถควบคุมการทำงานของระบบเครื่องยนต์ โดยประมวลผลข้อมูลจาก sensor ที่ติดตั้งอยู่ในเครื่องยนต์ เพื่อนำมาปรับการทำงานของเครื่องยนต์ให้เหมาะสม เช่น การจ่ายน้ำมันเชื้อเพลิง (injection type) และการควบคุมไอดี (intake control)
- 2.2.5 เครื่องยนต์ผ่านการรับรองมาตรฐานควบคุมสารมลพิษจากเครื่องยนต์ EU Stage 3 หรือเทียบเท่า หรือดีกว่า
- 2.2.6 ชุดส่งกำลัง (Coupling) เป็นอุปกรณ์ส่งกำลังที่ใช้เป็นตัวกลางในการเชื่อมต่อระหว่างเครื่องยนต์กับเครื่องสูบน้ำ ช่วยให้การส่งกำลังเป็นไปอย่างนุ่มนวล ลดแรงกระแทกและการสึกหรอของชิ้นส่วนเครื่องสูบน้ำ ป้องกันความเสียหายจากการสตาร์ทและหยุดเครื่องกะทันหัน และช่วยป้องกันเครื่องยนต์และเครื่องสูบน้ำจากการทำงานโอเวอร์โหลด
- 2.2.7 แรงม้าของเครื่องยนต์ ต้องออกแบบให้มีสภาพการใช้ได้งานอย่างต่อเนื่อง Service factor ไม่น้อยกว่า 1.25
- 2.2.8 ความจุถังน้ำมัน ขนาดไม่น้อยกว่า 400 ลิตร
- 2.3 ตู้ครอบชุดต้นกำลัง
 - 2.3.1 ความหนาของแผ่นโลหะประกอบตู้ไม่น้อยกว่า 1.5 มิลลิเมตร โครงสร้างทำด้วยเหล็ก SS400 หรือ SPCC หรือเทียบเท่า หรือดีกว่า ทำสีกันสนิม 1 ชั้น ทำสีรองพื้น 1 ชั้น และทำสีทับหน้า 1 ชั้น
 - 2.3.2 โครงสร้างรองรับน้ำหนักตู้ครอบชุดต้นกำลังด้วยเหล็ก SS400 หรือ SPCC หรือเทียบเท่า หรือดีกว่า โดยการเตรียมพื้นผิวให้ทำความสะอาดด้วยการพ่นทราย Sa 2 ½ ชนิดทั่วถึงมาก
 - 2.3.3 ระหว่างผนังชั้นใน-นอก เสริมด้วยฉนวนชนิดดูดซับเสียงแบบไม่ติดไฟ
 - 2.3.4 มีช่องสำหรับระบายอากาศ
- 2.4 ระบบควบคุมการทำงานของเครื่องยนต์
 - 2.4.1 ระบบควบคุมการทำงานของเครื่องยนต์ ถูกติดตั้งและทดสอบมาพร้อมกับเครื่องสูบน้ำจากโรงงานผู้ผลิตเครื่องสูบน้ำ
 - 2.4.2 ระบบควบคุมการทำงานของเครื่องยนต์ มีจอแสดงผลแบบระบบดิจิทัล (Digital control) และมีปุ่มในการเปิด-ปิดเครื่องยนต์
 - 2.4.3 ระบบควบคุมการทำงานของเครื่องยนต์ บนหน้าจอแบบควบคุมการทำงานแสดงผลเป็นภาษาไทย ลักษณะแบบ LED Display หรือ LCD Display แสดงผลดังนี้ ความเร็วรอบเครื่องยนต์, แรงดันน้ำมันเครื่อง, อุณหภูมิ น้ำหล่อเย็น, โวลต์แบตเตอรี่, ชั่วโมงการใช้งาน, ระดับน้ำมันเชื้อเพลิง, อุณหภูมิ น้ำมันเครื่อง, แรงดันลมเทอร์โบ, อุณหภูมิไอดี, อุณหภูมิ น้ำมันเชื้อเพลิง, น้ำมันเชื้อเพลิงที่ใช้, เพอร์เซ็นต์แรงบิดเครื่องยนต์ และเพอร์เซ็นต์โหลดเครื่องยนต์
 - 2.4.4 ระบบควบคุมการทำงานของเครื่องยนต์ มีระดับการป้องกันฝุ่นละอองและกันน้ำได้ไม่ต่ำกว่า IP65
- 2.5 ระบบส่งสัญญาณสถานะการทำงานของเครื่องสูบน้ำระยะไกล
 - 2.5.1 เครื่องสูบน้ำต้องมีการติดตามและเชื่อมต่ออุปกรณ์ IoT Gateway เข้ากับชุดควบคุมเครื่องยนต์ (Engine Controller)
 - 2.5.2 เครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์ ประกอบด้วย ดังนี้
 - มีหน่วยความจำ RAM ขนาด 64 MB เป็นอย่างน้อย

- มีขนาดพื้นที่การจัดเก็บข้อมูล 128 MB เป็นอย่างน้อย
 - มีช่องเชื่อมต่อชนิด RS 485 หรือ 232 และ RJ45 อย่างละ 1 ช่อง เป็นอย่างน้อย
- 2.5.3 เครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์ ผ่านการรับรองมาตรฐานจากหน่วยงานที่น่าเชื่อถือ
- 2.5.4 ระบบติดตามสถานะการทำงานของเครื่องสูบน้ำจากระยะไกล สามารถเขียนโปรแกรมตามฟังก์ชันการทำงานของเครื่องสูบน้ำเพื่อใช้ส่งสัญญาณสถานะการทำงานผ่านสัญญาณอินพุต เอาต์พุต และสามารถส่งสัญญาณเชื่อมต่อแผงควบคุมการทำงานได้ ดำเนินการภายใต้กระบวนการตามมาตรฐานพัฒนาซอฟต์แวร์ที่เป็นของผู้พัฒนาซอฟต์แวร์ที่ได้รับใบรับรอง ISO 29110
- 2.5.5 ซอฟต์แวร์และอุปกรณ์ส่งสัญญาณสถานะการทำงานของเครื่องสูบน้ำระยะไกลรับประกัน 1 ปี
- 2.5.6 สิ่งที่ไม่รวมอยู่ในการรับประกัน คือ
- ค่าบริการ 5G/4G Network, SIM รายเดือนไม่จำกัดความเร็ว จำนวน 1 เลขหมาย
 - ความเสียหายของระบบอุปกรณ์ ที่เกิดจากความประมาท ที่เกิดจากอุบัติเหตุ หรือที่เกิดจากภัยธรรมชาติ เช่น ไฟฟ้า ลุกเหิบ น้ำท่วม เป็นต้น หรือจากการใช้งานไม่ถูกต้องจากที่ได้รับการออกแบบและการอบรม
- 2.6 เทรลเลอร์ลากจูง
- ติดตั้งเครื่องสูบน้ำชนิดหอยโข่ง แบบ Horizontal split case บนเทรลเลอร์ลากจูงแบบ 4 ล้อ
- 2.6.1 ขาค้ำยันด้านหลังปรับระดับได้ จำนวน 2 ชุด และขาค้ำยันหน้า อยู่กึ่งกลางของหัวเทรลเลอร์ลากจูง จำนวน 1 ชุด
- 2.6.2 ล้อยางชนิดสุบลม จำนวน 4 ล้อ
- 2.6.3 ระบบห้ามล้อ จำนวน 2 ชุด
- 2.6.4 เพลหรือแขนบ จำนวน 2 ชุด
- 2.6.5 ด้านท้ายของเทรลเลอร์ลากจูงมีไฟท้าย จำนวน 2 ชุด และติดแถบสะท้อนแสงเป็นแถบสะท้อนแสงทั้งด้านซ้ายและขวา สำหรับติดตั้งยานพาหนะ เพื่อความปลอดภัยเวลากลางคืนแบบสีขาวแดงหรือแดงสลับขาว
- 2.6.6 เทรลเลอร์ลากจูง ดำเนินการจดทะเบียนตามข้อกำหนดของกรมการขนส่งทางบก
- 2.6.7 โครงสร้างเทรลเลอร์ลากจูง (แชสซี) ใช้เหล็กตัวยูหรือเหล็กทรงน้ำ
- 2.7 ท่อและข้อต่อ
- 2.7.1 ท่อเหล็กและข้อต่อเหล็กตามมาตรฐาน ASTM A36 หรือ SS400 หรือ JIS 3101 หรือดีกว่า ประกอบด้วย
- ข้อต่อเหล็กงอ 45 องศา ท่อหนา 3 มิลลิเมตร พร้อมหน้าแปลน 2 ด้าน หนา 12 มิลลิเมตร จำนวน 1 ท่อน
 - ข้อต่อเหล็กงอ 90 องศา ท่อหนา 3 มิลลิเมตร พร้อมหน้าแปลน 2 ด้าน หนา 12 มิลลิเมตร จำนวน 1 ท่อน
 - ท่อเหล็กตรง ยาว 1 เมตร ท่อหนา 3 มิลลิเมตร พร้อมหน้าแปลน 2 ด้าน หนา 12 มิลลิเมตร จำนวน 1 ท่อน
 - ท่อเหล็กตรง ยาว 3 เมตร ท่อหนา 3 มิลลิเมตร พร้อมหน้าแปลน 2 ด้าน หนา 12 มิลลิเมตร จำนวน 2 ท่อน

หมายเหตุ :**ก่อนนำไปใช้งาน**

1. ควรตรวจสอบข้อมูลในแผ่นป้ายที่ติดมากับตัวสินค้าว่า ขนาด รุ่น และคุณสมบัติของเครื่องสูบน้ำตรงกับที่ต้องการศึกษาข้อจำกัด การใช้งานโดยละเอียด การติดตั้ง การใช้งาน และการบำรุงรักษาและการตรวจสอบ
2. ควรปฏิบัติตามคู่มือการใช้งานและติดตั้งตามข้อกำหนดของพื้นที่การใช้งาน

ข้อควรระวัง

1. ควรหลีกเลี่ยงการใช้สูบน้ำของเหลวที่ไม่ใช่น้ำ เช่น น้ำมัน หรือเคมีอื่น ๆ หรือใช้งานในสภาวะที่เกิดอันตรายได้

+++++



ด้านการแพทย์

: ยา

รหัส : 03010361

ชื่อสามัญของผลงานนวัตกรรมไทย :	ยาเดสลอราทาดีน (Desloratadine)
ชื่อทางการค้าของผลงานนวัตกรรมไทย :	คลาเรียส (CLARIUS)
หน่วยงานที่พัฒนา :	บริษัท โปลิฟาร์ม จำกัด
บริษัทผู้รับการถ่ายทอด :	-
ผู้จำหน่าย :	บริษัท โปลิฟาร์ม จำกัด
ผู้แทนจำหน่าย :	-
หน่วยงาน บริษัท หรือผู้ขึ้นบัญชีนวัตกรรมไทย :	บริษัท โปลิฟาร์ม จำกัด
ช่วงเวลาที่ยื่นทะเบียน :	เมษายน 2568 – เมษายน 2571 (3 ปี)
คุณสมบัตินวัตกรรม :	

ยาคลาเรียส (CLARIUS) เป็นผลิตภัณฑ์ยาสามัญใหม่ ประกอบด้วย ยาเดสลอราทาดีน 5 มิลลิกรัม ยาเดสลอราทาดีนใช้บรรเทาอาการต่าง ๆ ของจมูกอักเสบจากภูมิแพ้ เช่น อาการจาม น้ำมูกไหล คันจมูก คัด/แน่นจมูก คันตา น้ำตาไหล ตาแดง คันคอ และไอ ยาคลาเรียส (CLARIUS) ยังใช้บรรเทาอาการต่าง ๆ ของลมพิษ เช่น บรรเทาอาการคัน จำนวนและขนาดของผื่น

ยาคลาเรียส (CLARIUS) ได้ผ่านการวิจัยและพัฒนาในด้านสูตรตำรับ ทำให้มีการแตกตัวและการละลายที่ดี มีความคงสภาพที่ดีและมีการศึกษาชีวสมมูลเทียบกับยาต้นแบบ พบว่า มีความทัดเทียมกัน

ในส่วนของคุณภาพ ยาคลาเรียส (CLARIUS) ได้ผ่านการพิจารณาทั้งในส่วนของสูตร กระบวนการผลิต การควบคุมคุณภาพ การตรวจสอบความถูกต้องในการผลิต (Process validation) และข้อมูลความคงตัวของผลิตภัณฑ์ เป็นไปตามข้อกำหนดมาตรฐานทุกประการ ดังนั้น ยาคลาเรียส (CLARIUS) จึงได้รับการอนุมัติการขึ้นทะเบียนตำรับยาจากสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา (อย.) ให้สามารถผลิตและจำหน่ายได้

คุณลักษณะเฉพาะ

1. ยาคลาเรียส (CLARIUS) เป็นยาเม็ดกลมมน เคลือบฟิล์มสีฟ้า ด้านหนึ่งมีอักษร C5 อีกด้านหนึ่งเรียบ
2. ยาคลาเรียส (CLARIUS) มีการศึกษาชีวสมมูลเทียบกับยาต้นแบบที่นำเข้าจากต่างประเทศ พบว่า มีความเทียบเท่าการรักษาโรคไม่ต่างจากยาต้นแบบ ซึ่งได้รับการรับรองจากสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา (อย.) ประเทศไทย
3. ยาคลาเรียส (CLARIUS) ผลิตและจำหน่ายโดย บริษัท โปลิฟาร์ม จำกัด ประเทศไทย ซึ่งผ่านการรับรองมาตรฐาน GMP/PICs จากสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา (อย.) ประเทศไทย

+++++



บริษัท โปลิฟาร์ม จำกัด



0 2316 9419 ต่อ 158

รหัส : 03010362

ชื่อสามัญของผลงานนวัตกรรมไทย :	ยาเฟบบุโซสแตท (Febuxostat)
ชื่อทางการค้าของผลงานนวัตกรรมไทย :	ไรเว็กซ์ 80 (RIVEX 80)
หน่วยงานที่พัฒนา :	บริษัท ยูนิชั่น จำกัด
บริษัทผู้รับการถ่ายทอด :	-
ผู้จำหน่าย :	บริษัท ยูนิชั่น จำกัด
ผู้แทนจำหน่าย :	-
หน่วยงาน บริษัท หรือผู้ขึ้นบัญชีนวัตกรรมไทย :	บริษัท ยูนิชั่น จำกัด
ช่วงเวลาที่ยื่นทะเบียน :	เมษายน 2568 – เมษายน 2571 (3 ปี)
คุณสมบัตินวัตกรรม :	

1. RIVEX 80 ใน 1 เม็ด ประกอบด้วย ตัวยาสำคัญ Febuxostat ขนาด 80 มิลลิกรัม ใช้สำหรับรักษาภาวะยูริกในเลือดสูงชนิดเรื้อรัง ในภาวะที่มีการสะสมของยูเรต (รวมถึงมีประวัติหรือการเกิดก้อนโทฟัส (Tophus) และ/หรือ ข้ออักเสบจากโรคเกาต์) ป้องกันและรักษาภาวะยูริกในเลือดสูงในผู้ป่วยผู้ใหญ่ที่อยู่ระหว่างการได้รับยาเคมีบำบัดรักษามะเร็งทางโลหิตวิทยา (hematologic malignancies) ที่มีความเสี่ยงปานกลางถึงความเสี่ยงสูงในการเกิด tumor lysis syndrome (TLS)

2. RIVEX 80 ออกฤทธิ์โดยการยับยั้งการทำงานของเอนไซม์ที่มีชื่อว่า แชนทีนออกซิเดส (Xanthine oxidase) อย่างจำเพาะเจาะจง ซึ่งเอนไซม์ดังกล่าวทำหน้าที่เปลี่ยน hypoxanthine เป็น xanthine และ xanthine เป็นกรดยูริก ดังนั้น ยาจึงมีผลลดระดับกรดยูริกที่ขนาดความเข้มข้นที่ใช้รักษาไม่ยับยั้งเอนไซม์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการสังเคราะห์ purine และ pyrimidine

3. RIVEX 80 เป็นยาสามัญใหม่ที่พัฒนาและผลิตขึ้นในประเทศไทย สามารถทดแทนยานำเข้าจากต่างประเทศ และลดค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาล โดยสถานที่ผลิตได้มาตรฐานตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่ดีในการผลิตยาตามมาตรฐาน Pharmaceutical Inspection Co-operation Scheme (PIC/s GMP)

คุณลักษณะเฉพาะ

1. RIVEX 80 ยาเม็ดรูปยาว นูน ปลายมนทั้งสองด้าน เคลือบฟิล์มสีเหลือง ด้านหนึ่งมีตัวเลข 80 อีกด้านหนึ่งเรียบ
2. RIVEX 80 มีการศึกษาชีวสมมูล เปรียบเทียบกับยาดันแบบซึ่งเทียบเท่ากับยาดันแบบนำเข้าจากต่างประเทศ และมีผลรับรายงานการศึกษาชีวสมมูลในมนุษย์ของยาดังกล่าว โดยสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา
3. RIVEX 80 มีการตรวจสอบคุณลักษณะเฉพาะของผลิตภัณฑ์ตามเกณฑ์ของ United States Pharmacopeia (USP) ซึ่งเป็นมาตรฐานที่แสดงถึงคุณภาพของผลิตภัณฑ์ในระดับสากล
4. Package ที่ช่วยให้ผู้ป่วยและบุคลากรทางการแพทย์ ตรวจสอบวันหมดอายุของยาได้ เพื่ออำนวยความสะดวกในการบริหารยา
5. RIVEX 80 เป็นผลิตภัณฑ์ที่ช่วยให้ผู้ป่วยทั้งในโรงพยาบาลรัฐบาลและเอกชน สามารถเข้าถึงยาที่มีประสิทธิภาพเทียบเท่ากับยาดันแบบนำเข้าจากต่างประเทศ แต่มีราคาที่ประหยัดกว่า
6. มีระบบการขนส่งและการจัดเก็บผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน GSDP (Good Storage and Distribution Practice) และเป็นยาที่มีผลการเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 30 องศาเซลเซียส 75% RH ซึ่งเป็นสภาวะที่สอดคล้องกับอุณหภูมิของประเทศไทย

+++++



บริษัท ยูนิชั่น จำกัด



0 2727 9700

ด้านไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ และโทรคมนาคม

: วัสดุและอุปกรณ์ไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ และโทรคมนาคม

รหัส : 07010016

ชื่อสามัญของผลงานนวัตกรรมไทย :

เคเบิลเส้นใยนำแสงทนไฟ แขนงในอากาศรับน้ำหนักตัวเองได้
(Fire Resistant Self-Supporting Optical Fiber Cable :
FRSS OFC)

ชื่อทางการค้าของผลงานนวัตกรรมไทย :

เคเบิลเส้นใยนำแสงทนไฟ แขนงในอากาศรับน้ำหนักตัวเองได้
(Fire Resistant Self-Supporting Optical Fiber Cable :
FRSS OFC)

หน่วยงานที่พัฒนา :

ร่วมวิจัยกับ บริษัท สยาม ไฟเบอร์ ออปติกส์ จำกัด และ
บริษัท ไทยไฟเบอร์ออปติกส์ จำกัด

บริษัทผู้รับการถ่ายทอด :

-

ผู้จำหน่าย :

บริษัท เอชพีซี เทเลคอม จำกัด

ผู้แทนจำหน่าย :

1. บริษัท สายไฟฟ้าบางกอกเคเบิล จำกัด
2. บริษัท นอร์ธโรป เทเลคอม แอนด์ เอ็นจิเนียริง จำกัด

หน่วยงาน บริษัท หรือผู้ขึ้นบัญชีนวัตกรรมไทย :

บริษัท เอชพีซี เทเลคอม จำกัด

ช่วงเวลาที่ยื่นทะเบียน :

กันยายน 2562 – กันยายน 2570 (8 ปี)

คุณสมบัตินวัตกรรม:

เคเบิลเส้นใยนำแสงทนไฟ แขนงในอากาศรับน้ำหนักตัวเองได้ Fire Resistant Self-Supporting Optical Fiber Cable : FRSS OFC โครงสร้างภายในมีชั้นฉนวนกันความร้อนหลายชั้น เหมาะสำหรับการใช้งานในตำแหน่งที่มีปัญหาไฟไหม้ต่อเนื่องรุนแรง สามารถป้องกันไฟไหม้ได้แนวสายที่แขวนหรือเปลวไฟที่ลุกลามจากสายสื่อสารอื่น ๆ ที่แขวนร่วมในตำแหน่งเดียวกัน เมื่อมีแรงวิกฤติ เคเบิลต้องขาดออกจากกันด้วยแรงดึงแบบทำลายไม่เกิน 5,000 นิวตันและสามารถทนไฟไหม้ที่ต่อเนื่องและรุนแรง ทำให้โครงข่ายสามารถให้บริการต่อเนื่อง สร้างความเสถียรให้การบริการและเพิ่มความเชื่อมั่นกับผู้ใช้บริการ

คุณสมบัติเฉพาะ

1. เมื่อเกิดไฟไหม้สายเคเบิลสามารถทนไฟไหม้ที่ต่อเนื่องและรุนแรงที่อุณหภูมิ 750 องศาเซลเซียส ต่อเนื่องอย่างน้อย 90 นาที ผ่านมาตรฐาน IEC 60331-25 การหน่วงการลุกลามไฟของสายในแนวระดับ และเคเบิลยังคงส่งสัญญาณได้ต่อเนื่องไม่น้อยกว่า 7 วัน
2. เมื่อเกิดไฟไหม้สายเคเบิลอย่างรุนแรง ไฟสามารถดับได้ด้วยตัวเองและไม่ลุกลามไปตามสาย ผ่านมาตรฐาน IEC 60332-3-24 การหน่วงการลุกลามไฟของสายในแนวตั้ง
3. เคเบิลสามารถรับแรงดึงขณะติดตั้งได้ไม่น้อยกว่า 1,800 นิวตัน โดยวัดการเปลี่ยนแปลงของค่าการลดทอนสัญญาณไม่เกิน 0.05 dB
4. การติดตั้งใช้งานสามารถใช้อุปกรณ์ติดตั้งมาตรฐานที่ใช้จับยึดสายสื่อสารโครงสร้างใกล้เคียงกันได้โดยไม่ต้องใช้อุปกรณ์พิเศษ

หมายเหตุ : ประกาศบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม กันยายน 2562 (ไม่มีผู้แทนจำหน่าย)

1. เพิ่มผู้แทนจำหน่าย จำนวน 2 ราย ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม สิงหาคม 2564
2. เพิ่มรหัสสายเคเบิลในรายการลำดับที่ 1) – 4) และเพิ่มรายการลำดับที่ 5) – 8) ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม พฤศจิกายน 2564
3. ได้รับการปรับปรุง ทบทวนราคาตามหลักเกณฑ์ของสำนักงานประมาณ ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม เมษายน 2568

+++++



บริษัท เอชพีซี เทเลคอม จำกัด



0 2650 5002 ต่อ 3

ด้านไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ และโทรคมนาคม : วัสดุและอุปกรณ์ไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ และโทรคมนาคม

รหัส : 07010017

ชื่อสามัญของผลงานนวัตกรรมไทย :	เคเบิลเส้นใยนำแสงทนไฟ แขนงในอากาศรับน้ำหนักตัวเองได้ (Fire Resistant Self-Supporting Optical Fiber Cable : FRSS OFC)
ชื่อทางการค้าของผลงานนวัตกรรมไทย :	เคเบิลเส้นใยนำแสงทนไฟ แขนงในอากาศรับน้ำหนักตัวเองได้ (Fire Resistant Self-Supporting Optical Fiber Cable : FRSS OFC)
หน่วยงานที่พัฒนา :	ร่วมวิจัยกับ บริษัท เอชบีซี เทเลคอม จำกัด และ บริษัท ไทยไฟเบอร์ออปติกส์ จำกัด
บริษัทผู้รับการถ่ายทอด :	-
ผู้จำหน่าย :	บริษัท จรุงไทยไวร์แอนด์เคเบิล จำกัด (มหาชน)
ผู้แทนจำหน่าย :	-
หน่วยงาน บริษัท หรือผู้ขึ้นบัญชีนวัตกรรมไทย :	บริษัท จรุงไทยไวร์แอนด์เคเบิล จำกัด (มหาชน)
ช่วงเวลาที่ยื่นทะเบียน :	กันยายน 2562 - กันยายน 2570 (8 ปี)
คุณสมบัตินวัตกรรม :	

เคเบิลเส้นใยนำแสงทนไฟ แขนงในอากาศรับน้ำหนักตัวเองได้ Fire Resistant Self-Supporting Optical Fiber Cable : FRSS OFC โครงสร้างภายในมีชั้นฉนวนกันความร้อนหลายชั้น เหมาะสำหรับการใช้งานในตำแหน่งที่มีปัญหาไฟไหม้ต่อเนื่องรุนแรง สามารถป้องกันไฟไหม้ได้แนวสายที่แขวนหรือเปลวไฟที่ลุกลามจากสายสื่อสารอื่นๆ ที่แขวนร่วมในตำแหน่งเดียวกัน เมื่อมีแรงวิกฤติ เคเบิลต้องขาดออกจากกันด้วยแรงดึงแบบทำลายไม่เกิน 5,000 นิวตันและสามารถทนไฟไหม้ที่ต่อเนื่องและรุนแรง ทำให้โครงข่ายสามารถให้บริการต่อเนื่อง สร้างความเสถียรให้การบริการและเพิ่มความเชื่อมั่นกับผู้ใช้บริการ

คุณสมบัติเฉพาะ

1. เมื่อเกิดไฟไหม้สายเคเบิลสามารถทนไฟไหม้ที่ต่อเนื่องและรุนแรงที่อุณหภูมิ 750 องศาเซลเซียส ต่อเนื่องอย่างน้อย 90 นาที ผ่านมาตรฐาน IEC 60331-25 การหน่วงการลุกลามไฟของสายในแนวระดับ และเคเบิลยังคงส่งสัญญาณได้ต่อเนื่องไม่น้อยกว่า 7 วัน
2. เมื่อเกิดไฟไหม้สายเคเบิลอย่างรุนแรง ไฟสามารถดับได้ด้วยตัวเองและไม่ลุกลามไปตามสาย ผ่านมาตรฐาน IEC 60332-3-24 การหน่วงการลุกลามไฟของสายในแนวตั้ง
3. เคเบิลสามารถรับแรงดึงขณะติดตั้งได้ไม่น้อยกว่า 1,800 นิวตัน โดยวัดการเปลี่ยนแปลงของค่าการลดทอนสัญญาณไม่เกิน 0.05 dB
4. การติดตั้งใช้งานสามารถใช้อุปกรณ์ติดตั้งมาตรฐานที่ใช้จับยึดสายสื่อสารโครงสร้างใกล้เคียงกันได้ โดยไม่ต้องใช้อุปกรณ์พิเศษ

หมายเหตุ : ประกาศขึ้นบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม กันยายน 2562 (ไม่มีผู้แทนจำหน่าย)

1. เพิ่มรหัสสายเคเบิลในรายการลำดับที่ 1) – 4) และเพิ่มรายการลำดับที่ 5) – 8) ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม พุทธศักราช 2564

2. แก้ไขชื่อหน่วยงาน บริษัท หรือผู้ขึ้นบัญชีนวัตกรรมไทย และผู้จำหน่าย จากเดิม บริษัท สยาม ไฟเบอร์ ออปติกส์ จำกัด เป็น บริษัท จรุงไทยไวร์แอนด์เคเบิล จำกัด (มหาชน) ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม เมษายน 2565
3. ได้รับการปรับปรุง ทบพจนราคาตามหลักเกณฑ์ของสำนักงบประมาณ ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม เมษายน 2568

+++++



ด้านไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ และโทรคมนาคม : วัสดุและอุปกรณ์ไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ และโทรคมนาคม

รหัส : 07010041

ชื่อสามัญของผลงานนวัตกรรมไทย :

ชื่อทางการค้าของผลงานนวัตกรรมไทย :

หน่วยงานที่พัฒนา :

บริษัทผู้รับการถ่ายทอด :

ผู้จำหน่าย :

ผู้แทนจำหน่าย :

โคมไฟถนนแอลอีดี (LED Street Light)

เอสโค-วัน (SCO-ONE), เอสโค-ทู (SCO-TWO)

บริษัท ฟอรัท ไฟท์ติ้ง จำกัด

-

บริษัท ฟอรัท ไฟท์ติ้ง จำกัด

1. บริษัท ฟอรัท คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน)
2. บริษัท จีเนียส ทราฟฟิค ซิสเต็ม จำกัด
3. บริษัท อิเลคทรอนิกส์ ซอร์ซ จำกัด
4. บริษัท วิทซ์ ดีไซน์ แอนด์ อิเล็กทรอนิกส์ จำกัด
5. ห้างหุ้นส่วนจำกัด แพร่วัฒนดำรง
6. ห้างหุ้นส่วนจำกัด แพร่วัฒนกิจ
7. ห้างหุ้นส่วนจำกัด ก.พัฒนาสุขภัณฑ์
8. ห้างหุ้นส่วนจำกัด เคเอ็น ทราฟฟิค
9. ห้างหุ้นส่วนจำกัด หลัชัย วิศวกรรม
10. ห้างหุ้นส่วนจำกัด วณิกสิทธิ์
11. บริษัท ดับเบิล เอ็ม อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด
12. ห้างหุ้นส่วนจำกัด ลำปาง ภาณุภัทรก่อสร้าง 2008
13. บริษัท ชลทิพย์ อินเตอร์กรุ๊ป จำกัด
14. บริษัท ขวต รุ่งเรืองกิจ จำกัด (สำนักงานใหญ่)
15. บริษัท ดี.พี.เทรดดิ้ง จำกัด
16. บริษัท สายรักไทย (1994) จำกัด
17. บริษัท ฐานาสีทีพัฒนคอนเซาท์ จำกัด
18. บริษัท ทราฟฟิค เวิลด์ จำกัด
19. บริษัท พีเอสดี โรด โซลูชั่น จำกัด
20. บริษัท รับทรัพย์เจริญ จำกัด
21. บริษัท วีพี เอเชีย เอ็นเตอร์ไพรส์ จำกัด
22. บริษัท รัตนโกสมร 2020 จำกัด
23. ห้างหุ้นส่วนจำกัด โคเคนท์ กรุ๊ป
24. ห้างหุ้นส่วนจำกัด เอ็นเอสเอส ซัพพลายแอนด์เซอร์วิส
25. บริษัท ซีพีซี - โฟร์ (ไทยแลนด์) จำกัด
26. บริษัท เอ็น.เอส.ไทยเทค จำกัด
27. บริษัท กิจพัฒนแสง จำกัด
28. บริษัท ปิรามิด โซลูชั่น จำกัด

บริษัท ฟอรัท ไฟท์ติ้ง จำกัด

พฤษภาคม 2566 – พฤษภาคม 2574 (8 ปี)

หน่วยงาน บริษัท หรือผู้ขึ้นบัญชีนวัตกรรมไทย :

ช่วงเวลาที่ยื่นทะเบียน :

คุณสมบัตินวัตกรรม :

โคมไฟถนนแอลอีดีตระกูลเอสโค (LED Street Light : SCO series) ถูกพัฒนาขึ้นมาเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการประหยัดไฟ มีประสิทธิภาพในการส่องสว่าง (Luminous efficacy) ไม่น้อยกว่า 130 ลูเมนต่อวัตต์ และภายในโคมไฟยังมีเลนส์กระจายแสงประสิทธิภาพสูงที่สามารถปรับลำแสงให้ทำมุมที่ต้องการเมื่อแสงตกกระทบลงผิวถนนแล้วจะมีการสะท้อนเข้าสู่สายตาของผู้ใช้ถนนสอดคล้องตามมาตรฐาน มอก. 2954-2562 (ข้อแนะนำการให้แสงสว่างบนถนน

สำหรับการจราจรด้วยยานยนต์และคนเดินเท้า) ซึ่งเป็นมาตรฐานสำหรับไฟถนนโดยเฉพาะที่ไม่ได้วัดแต่ค่าความสว่างที่พื้นเพียงอย่างเดียว

โคมไฟฯ นี้มีมุมกระจายแสงรองรับการติดตั้งใช้งานกับผิวถนนคอนกรีต (R1) และผิวถนนแอสฟัลต์ (R3) อ้างอิงตามมาตรฐาน CIE 144 (Road surface and road marking reflection characteristics) และสามารถติดตั้งได้กับเสาที่มีความสูง 7 เมตร และ 9 เมตร ครอบคลุมการใช้งานกับถนนที่มีช่องจราจรตั้งแต่ 1-3 ช่องจราจร

คุณสมบัติเฉพาะ

1. โคมไฟถนนแอลอีดีมีประสิทธิภาพการส่องสว่าง (Luminous efficacy) ไม่ต่ำกว่า 130 lm/W
2. โคมไฟถนนแอลอีดีมีค่าดัชนีความถูกต้องของสี (Color rendering index, CRI) ไม่ต่ำกว่า 70
3. ตัวโคมไฟถนนแอลอีดี ทำจากอะลูมิเนียมฉีดขึ้นรูปด้วยความดันสูง (High Pressure Die-Cast Aluminum) มีความแข็งแรง ทนทานต่อการกัดกร่อน เหมาะสมกับการใช้งานภายนอก
4. การระบายความร้อนของตัวโคมเป็นแบบ Passive cooling ไม่มีการใช้พัดลมในการระบายความร้อน
5. แผงวงจรสำหรับบอร์ดแอลอีดีเป็นชนิด MCPCB (Metal Core Printed Circuit Board) เพื่อประสิทธิภาพในการระบายความร้อนที่ดี
6. โคมไฟถนนแอลอีดีสามารถใช้งานได้ที่ระดับแรงดัน 198-240 โวลต์ มีค่า Power factor ไม่ต่ำกว่า 0.95 และมีค่า Total Harmonic Distortion of Current (THDi) ไม่เกิน 10%
7. โคมไฟถนนแอลอีดีมีระดับการป้องกันฝุ่นและน้ำ (Ingress Protection, IP rating) ไม่ต่ำกว่า IP66 ตามมาตรฐาน IEC60529 โดยไม่มีการใช้วัสดุประเภทพลาสติก
8. โคมไฟถนนแอลอีดีมีระดับการป้องกันการกระแทก (Impact Protection, IK rating) ไม่ต่ำกว่า IK08 ตามมาตรฐาน IEC 62262
9. โคมไฟถนนแอลอีดีมีความสามารถในการป้องกันแรงดันลิร์จไม่ต่ำกว่า 6kV ตามมาตรฐาน IEC 61000-4-5
10. โคมไฟถนนแอลอีดีมีรายงานผลการคำนวณค่าแสงสว่างด้วยโปรแกรม Dialux ตามรูปแบบการติดตั้งใช้งานที่ความสูงเสา 7m สำหรับ SCO-ONE และความสูงเสา 9m สำหรับ SCO-TWO สอดคล้องตามมาตรฐาน มอก. 2954-2562
11. โคมไฟถนนแอลอีดีรุ่น SCO-ONE และ SCO-TWO มีค่าพิกัดอุณหภูมิสีสัมพัทธ์ (Correlated color temperature, CCT) 3,000K 4,000K และ 5,700K ตามมาตรฐาน ANSI C78.377
12. โคมไฟถนนแอลอีดีมีกำลังวัตต์ (W) และขนาดมิติ (กว้างxยาวxสูง) ดังนี้ รุ่น SCO-ONE ขนาดกำลังวัตต์ 20W-70W มีขนาด 218x682x77 มิลลิเมตร, รุ่น SCO-TWO ขนาดกำลังวัตต์ 80W-120W มีขนาด 240x753x87 มิลลิเมตร

หมายเหตุ : ประกาศขึ้นบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม พฤษภาคม 2566 (มีผู้แทนจำหน่าย จำนวน 17 ราย)

1. แก้ไขรายละเอียด ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม กรกฎาคม 2567 ดังนี้
 - 1.1 ยกเลิกผู้แทนจำหน่าย จำนวน 1 ราย
 - 1.2 เพิ่มผู้แทนจำหน่าย จำนวน 7 ราย
 - 1.3 แก้ไขรายละเอียดคุณสมบัติเฉพาะ ข้อ 11
2. เพิ่มผู้แทนจำหน่าย จำนวน 2 ราย ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม กันยายน 2567
3. เพิ่มผู้แทนจำหน่าย จำนวน 3 ราย ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม เมษายน 2568

+++++



บริษัท ฟอर्थ लाईटติ้ง จำกัด



0 2271 4888

ด้านไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ และโทรคมนาคม : ครุภัณฑ์ไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ และโทรคมนาคม

รหัส : 07020024

ชื่อสามัญของผลงานนวัตกรรมไทย :

เสาไฟถนนระบบไฮดรอลิกพร้อมโคมไฟถนน LED พลังงานแสงอาทิตย์ชนิดประกอบในโคมเดียวกัน (Hydraulic lighting pole with all in one LED solar street light)

ชื่อทางการค้าของผลงานนวัตกรรมไทย :

เสาไฟถนนระบบไฮดรอลิกพร้อมโคมไฟถนน LED พลังงานแสงอาทิตย์ชนิดประกอบในโคมเดียวกัน (Hydraulic lighting pole with all in one LED solar street light)

หน่วยงานที่พัฒนา :

บริษัท ทีพี ฮาโล เทคโนโลยี-เอ็นเนอจี จำกัด

บริษัทผู้รับการถ่ายทอด :

-

ผู้จำหน่าย :

บริษัท ทีพี ฮาโล เทคโนโลยี-เอ็นเนอจี จำกัด

ผู้แทนจำหน่าย :

1. บริษัท เทคโนโลยี พาวเวอร์ จำกัด
 2. บริษัท ยะลา การเกษตร แอนด์ กรีน โกลบอล เทคโนโลยี จำกัด
 3. บริษัท เซฟวิ่ง เทคโนโลยี-เอ็นเนอจี จำกัด
 4. บริษัท จีอีเอ็ม แมเนจเม้นท์ จำกัด
 5. ห้างหุ้นส่วนจำกัด ไลท์ติ้ง แอนด์ แทรค เซอร์วิส
 6. บริษัท โปรมาสเตอร์เทคโนโลยี จำกัด
 7. บริษัท ฐานาสีทรีพัฒนาคอนเซ็ปต์ จำกัด
 8. บริษัท เอสซี คอร์ปอเรชั่น จำกัด
 9. บริษัท ไทยชิน รีซอร์สเซส จำกัด
 10. บริษัท ดับบลิวทีอี คอร์ปอเรชั่น จำกัด
 11. บริษัท คอมเพล็กซ์เทคโนโลยี จำกัด
 12. บริษัท ซี คอน รีเทล คอร์ปอเรชั่น จำกัด
 13. บริษัท โมเน่ ไลท์ติ้ง (ไทยแลนด์) จำกัด
 14. บริษัท หนูมาน มหานคร จำกัด
 15. ห้างหุ้นส่วนจำกัด เอ็ม.เอ.การโยธา
 16. บริษัท เอช แอนด์ เอส มาร์เก็ตติ้ง จำกัด
 17. บริษัท ไอเอ็นซี เทคโนโลยี จำกัด
 18. บริษัท ฮาตารี เน็กซ์ จำกัด
 19. บริษัท ไทยเอเย่นซี เอ็นยีเนียร์ จำกัด
 20. บริษัท โซล่าเพาเวอร์ เทคโนโลยี จำกัด
 21. บริษัท ทีเจซี คอร์ปอเรชั่น จำกัด
 22. บริษัท ดี อาร์ที คอร์ปอเรชั่น จำกัด
 23. บริษัท จีอี คอนสตรัคชั่น แอนด์ เซอร์วิส จำกัด
 24. บริษัท เซ็นเซอร์นิคส์ จำกัด
 25. บริษัท โอกรีนพลัส จำกัด
- บริษัท ทีพี ฮาโล เทคโนโลยี-เอ็นเนอจี จำกัด
- ธันวาคม 2564 – ธันวาคม 2572 (8 ปี)

หน่วยงาน บริษัท หรือผู้ขึ้นบัญชีนวัตกรรมไทย :

ช่วงเวลาที่ยื่นทะเบียน :

คุณสมบัติสินค้า :

1. เสาไฟถนน ทำจากวัสดุเหล็กชุบสังกะสี (Hot-Dip Galvanized) มีความแข็งแรงและปลอดภัย โดยเสาไฟถูกออกแบบเพื่อให้มีความปลอดภัยต่อการใช้งานอย่างสูงสุด อีกทั้งสามารถรองรับการเคลื่อนไหวการปรับระดับในแนวราบได้อย่างแข็งแรง โดยมีจุดสลักล๊อคบริเวณโคนเสาไฟฟ้า และจุดรับกระบอกไฮดรอลิก และด้านล่างของตัวเสามีแผ่นเพลทเหล็กเชื่อมต่อกับเสาพร้อมเจาะรูสำหรับยึดติดกับส่วนของฐานรากอย่างแข็งแรง
2. กระบอกไฮดรอลิกแบบ Double-Acting มีการทำงานของระบบไฮดรอลิกโดยใช้น้ำมันไฮดรอลิกเพื่อสร้างความดันให้กระบอกสูบ โดยใช้แรงดันจากน้ำมันไฮดรอลิกทั้ง 2 ทิศทางในการเคลื่อนที่โดยทำสลับกันเหมาะสำหรับการทำงานที่ต้องการเคลื่อนที่ในแนวตรง ระยะชักที่ยาว สามารถควบคุมความเร็วได้ดี สามารถรับน้ำหนักของเสาไฟได้อย่างปลอดภัย
3. ฐานคอนกรีตเสริมเหล็ก ถูกออกแบบให้เหมาะสมกับแต่ละขนาดความสูงของเสา สามารถรองรับน้ำหนักของเสาไฟและโคมไฟได้อย่างเหมาะสมและปลอดภัยต่อการใช้งาน
4. โคมไฟถนน LED พลังงานแสงอาทิตย์ชนิดประกอบในโคมเดียว มีค่าประสิทธิภาพการส่องสว่างไม่น้อยกว่า 175 ลูเมนต่อวัตต์ มีค่ามุมกระจายแสงไม่น้อยกว่า 150 องศา โคมไฟถนนมีระดับการป้องกันน้ำและฝุ่น IP65 อ้างอิงมาตรฐานการทดสอบ มอก. 513-2553 (IP65)

คุณลักษณะเฉพาะ

เสาไฟถนนระบบไฮดรอลิก ขนาด 6 เมตร พร้อมโคมไฟถนน LED พลังงานแสงอาทิตย์ ขนาด 30 วัตต์ ชนิดประกอบในโคมเดียวกัน

1. เสาไฟถนน มีความสูง 6 เมตร ทำจากวัสดุเหล็กชุบสังกะสี (Hot-Dip Galvanized) โดยมีค่าความต้านแรงดึงสูงสุดไม่น้อยกว่า 457 เมกะปาสคาล ความต้านแรงดึงที่จุดคานงัดไม่น้อยกว่า 377 เมกะปาสคาล ความยืด (Elongation) ไม่น้อยกว่าร้อยละ 29 และมวลเคลือบสังกะสีเฉลี่ยไม่น้อยกว่า 2,050 กรัมต่อตารางเมตร
2. เสาไฟถนนสามารถปรับ ระดับขึ้น-ลง ได้ในแนวราบ โดยมีจุดสลักล๊อคบริเวณโคนเสาไฟฟ้า และจุดรับกระบอกไฮดรอลิกพร้อมสลักล๊อค เพื่อป้องกันการติดตั้งและบำรุงรักษา
3. กระบอกไฮดรอลิกแบบ Double-Acting ขนาดแรงดัน (Pressure) ไม่น้อยกว่า 20 เมกะปาสคาล (MPa) และมีอายุการใช้งานรองรับการปรับระดับขึ้น-ลง ไม่น้อยกว่า 100 ครั้ง
4. แผงเซลล์แสงอาทิตย์เป็นชนิดซิลิกอนผลึกเดี่ยว (Mono Crystalline Silicon) มีค่ากำลังไฟฟ้าสูงสุด 80 วัตต์
5. แบตเตอรี่เป็นชนิดลิเทียมฟอสเฟต (LiFePO₄) มีขนาดไม่น้อยกว่า 460 วัตต์ชั่วโมง
6. โคมไฟถนน LED พลังงานแสงอาทิตย์ ผ่านการทดสอบการป้องกันน้ำและฝุ่น ระดับการป้องกัน IP65 อ้างอิงมาตรฐานการทดสอบ มอก. 513-2553 (IP65)
7. โคมไฟถนน ผ่านการทดสอบทางแสงและทางไฟฟ้าตามมาตรฐาน IES LM-79-08 จากสถาบันทดสอบที่น่าเชื่อถือในประเทศไทยที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน มอก. 17025 (ISO/IEC 17025)
 - 7.1 มีค่ากำลังไฟฟ้า รวมไม่เกิน 30 วัตต์
 - 7.2 มีค่าฟลักซ์การส่องสว่าง รวมไม่น้อยกว่า 5,220 ลูเมน
 - 7.3 มีค่าประสิทธิภาพการส่องสว่าง ไม่น้อยกว่า 176 ลูเมน/วัตต์
 - 7.4 มีค่าอุณหภูมิของสีสมมูลอยู่ในช่วง 6,000K ±500K
 - 7.5 มีค่ามุมกระจายแสงไม่น้อยกว่า 153 องศา
 - 7.6 มีค่าความคลาดเคลื่อนของความผิดเพี้ยนของสี (Duv) ไม่เกิน 0.008
 - 7.7 มีค่าความถูกต้องของสีไม่น้อยกว่าร้อยละ 70

**เสาไฟถนนระบบไฮดรอลิก ขนาด 9 เมตร พร้อมโคมไฟถนน LED พลังงานแสงอาทิตย์ ขนาด 45 วัตต์
ชนิดประกอบในโคมเดียวกัน**

1. เสาไฟถนน มีความสูง 9 เมตร ทำจากวัสดุเหล็กชุบกัลวาไนซ์ (Hot-Dip Galvanized) โดยมีค่าความต้านแรงดึงสูงสุดไม่น้อยกว่า 443 เมกะปาสคาล ความต้านแรงดึงที่จุดกลางไม่น้อยกว่า 374 เมกะปาสคาล ความยืด (Elongation) ไม่น้อยกว่าร้อยละ 29 และมวลเคลือบสังกะสีเฉลี่ยไม่น้อยกว่า 2,180 กรัมต่อตารางเมตร
2. เสาไฟถนนสามารถปรับระดับขึ้น-ลง ได้ในแนวราบโดยมีจุดสลักล็อคอบริเวณโคนเสาไฟฟ้า และจุดรับกระบอกไฮดรอลิกพร้อมสลักล็อค เพื่อง่ายต่อการติดตั้งและบำรุงรักษา
3. กระบอกไฮดรอลิกแบบ Double-Acting ขนาดแรงดัน (Pressure) ไม่น้อยกว่า 20 เมกะปาสคาล (MPa) และมีอายุการใช้งานรองรับการปรับระดับขึ้น-ลง ไม่น้อยกว่า 100 ครั้ง
4. แผงเซลล์แสงอาทิตย์เป็นชนิดซิลิกอนผลึกเดี่ยว (Mono Crystalline Silicon) มีค่ากำลังไฟฟ้าสูงสุด 80 วัตต์
5. แบตเตอรี่เป็นชนิดลิเทียมฟอสเฟต (LiFePO₄) มีขนาดไม่น้อยกว่า 460 วัตต์ชั่วโมง
6. โคมไฟถนน LED พลังงานแสงอาทิตย์ ผ่านการทดสอบการป้องกันน้ำและฝุ่น ระดับการป้องกัน IP65 อ้างอิงมาตรฐานการทดสอบ มอก. 513-2553 (IP65)
7. โคมไฟถนน ผ่านการทดสอบทางแสงและทางไฟฟ้าตามมาตรฐาน IES LM-79-08 จากสถาบันทดสอบที่น่าเชื่อถือในประเทศไทยที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน มอก. 17025 (ISO/IEC 17025)
 - 7.1 มีค่ากำลังไฟฟ้า รวมไม่เกิน 45 วัตต์
 - 7.2 มีค่าฟลักซ์การส่องสว่าง รวมไม่น้อยกว่า 7,950 ลูเมน
 - 7.3 มีค่าประสิทธิภาพการส่องสว่าง ไม่น้อยกว่า 178 ลูเมน/วัตต์
 - 7.4 มีค่าอุณหภูมิของสีสมมูลอยู่ในช่วง 6,000K $\pm$ 500K
 - 7.5 มีค่ามุมกระจายแสง ไม่น้อยกว่า 154 องศา
 - 7.6 มีค่าความคลาดเคลื่อนของความผิดเพี้ยนของสี (Duv) ไม่เกิน 0.008
 - 7.7 มีค่าความถูกต้องของสีไม่น้อยกว่าร้อยละ 70

หมายเหตุ : ประกาศขึ้นบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม ธันวาคม 2564 (มีผู้แทนจำหน่าย จำนวน 2 ราย)

1. ยกเลิกผู้แทนจำหน่าย จำนวน 1 ราย และเพิ่มผู้แทนจำหน่าย จำนวน 7 ราย ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม กันยายน 2565
2. เพิ่มผู้แทนจำหน่าย จำนวน 6 ราย ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม มีนาคม 2566
3. เพิ่มผู้แทนจำหน่าย จำนวน 1 ราย ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม กรกฎาคม 2566
4. ยกเลิกผู้แทนจำหน่าย จำนวน 1 ราย และเพิ่มผู้แทนจำหน่าย จำนวน 2 ราย ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม พฤษภาคม 2567
5. เพิ่มผู้แทนจำหน่าย จำนวน 2 ราย ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม มิถุนายน 2567
6. เพิ่มผู้แทนจำหน่าย จำนวน 1 ราย ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม สิงหาคม 2567
7. เพิ่มผู้แทนจำหน่าย จำนวน 2 ราย ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม กันยายน 2567
8. ยกเลิกผู้แทนจำหน่าย จำนวน 1 ราย และเพิ่มผู้แทนจำหน่าย จำนวน 5 ราย ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม เมษายน 2568

+++++



บริษัท ทีพี ฮาโล เทคโนโลยี จำกัด



06 5589 6369

ด้านยุทธโศปกรณ์ความมั่นคง

: ครุภัณฑ์ยุทธโศปกรณ์ความมั่นคง

รหัส : 13020008

ชื่อสามัญของผลงานนวัตกรรมไทย :

ชุดอุปกรณ์ซ่อมปรับปรุงเพิ่มประสิทธิภาพปืนใหญ่ต่อสู้

อากาศยาน ขนาด 40 มิลลิเมตร แบบ แอล 70

(The Upgraded kit for the 40mm L70 Anti-Aircraft Gun)

ชื่อทางการค้าของผลงานนวัตกรรมไทย :

ชุดอุปกรณ์ซ่อมปรับปรุงเพิ่มประสิทธิภาพปืนใหญ่ต่อสู้

อากาศยาน ขนาด 40 มิลลิเมตร แบบ แอล 70

(The Upgraded kit for the 40mm L70 Anti-Aircraft Gun)

หน่วยงานที่พัฒนา :

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ โดยได้รับทุนการวิจัยจาก บริษัท อาร์มี
ซีพลาย จำกัด ภายใต้โครงการวิจัยและพัฒนาเพื่อดำรงสภาพ
และเพิ่มประสิทธิภาพยุทธโศปกรณ์ ร่วมกับ สำนักงานวิจัยและ
พัฒนาการทางทหาร กองทัพบก และหน่วยบัญชาการป้องกันภัย
ทางอากาศ (นปอ.)

บริษัทผู้รับการถ่ายทอด :

-

ผู้จำหน่าย :

บริษัท อาร์มีซีส จำกัด

ผู้แทนจำหน่าย :

-

หน่วยงาน บริษัท หรือผู้ขึ้นบัญชีนวัตกรรมไทย :

บริษัท อาร์มีซีส จำกัด

ช่วงเวลาที่ยื่นทะเบียน :

มีนาคม 2563 - มีนาคม 2571 (8 ปี)

คุณสมบัตินวัตกรรม :

ผลงานนวัตกรรมนี้ เป็นโครงการวิจัยและพัฒนาเพื่อการดำรงสภาพและเพิ่มประสิทธิภาพ ยุทธโศปกรณ์
ทางการทหาร ได้แก่ ปืนใหญ่ต่อสู้อากาศยาน ขนาด 40 มิลลิเมตร แบบ แอล 70 โดยทำการพัฒนาระบบควบคุมแบบปิดของ
เซอร์โวมอเตอร์ เพื่อใช้ทดแทนมอเตอร์ไฮดรอลิก สำหรับควบคุมการเคลื่อนที่ของมุมทางสูงและมุมทางทิศของปืนใหญ่ต่อสู้
อากาศยาน ขนาด 40 มิลลิเมตร แบบ แอล 70 ซึ่งชำรุดเสียหาย และเสื่อมสภาพตามอายุการใช้งานและได้ทำการพัฒนา
อุปกรณ์เชื่อมต่อสัญญาณ สำหรับควบคุมการทำงานระหว่างปืนต่อสู้อากาศยาน ขนาด 40 มิลลิเมตร แบบ แอล 70 กับระบบ
ควบคุมการยิงด้วยเรดาร์ เพื่อให้สามารถทำงานได้ทั้งระบบการทำงานแบบควบคุมการยิงโดยเจ้าหน้าที่ประจำปืน (Local
Control) และระบบการทำงานแบบควบคุมการยิงอัตโนมัติระยะไกลร่วมกับระบบควบคุมการยิงด้วยเรดาร์ได้ (Remote
Control) พร้อมโปรแกรมสำหรับติดตามการเคลื่อนที่ของเป้าหมายและระบบคำนวณวิถีกระสุนสำหรับการค้นหาและติดตามเป้าหมาย
ความแม่นยำในการยิงเป้าหมาย ที่สามารถรองรับอุปกรณ์ค้นหาและติดตามเป้าหมาย ที่มีความทันสมัยมากขึ้นในอนาคต
เช่น กล้องออปโตอิเล็กทรอนิกส์ (Opto-Electronic Fire Control) ซึ่งจะประกอบด้วย กล้องตรวจการณ์กลางวัน กล้องจับ
ภาพด้วยรังสีความร้อน และกล้องเลเซอร์วัดระยะ ซึ่งสามารถติดตั้งเพิ่มเติมและใช้งานร่วมกันได้ในทันที และยังทำการวิจัย
และพัฒนาชิ้นส่วนซ่อมทดแทน ชุดแหวนยางกันซึมและชิ้นส่วนโลหะ ของปืนใหญ่ต่อสู้อากาศยาน ขนาด
40 มิลลิเมตร แบบ แอล 70 ด้วยกระบวนการวิศวกรรมย้อนกลับ เพื่อเป็นการดำรงสภาพและทดแทนชิ้นส่วนที่มีการสึกหรอ
ชำรุดตามอายุการใช้งาน

คุณสมบัติเฉพาะ

1. ระบบทางไฟฟ้าควบคุมแบบดิจิตอลและระบบเซอร์โวมอเตอร์ไฟฟ้า สำหรับควบคุมการเคลื่อนที่ของมุมทางสูงและมุมทางทิศ ของปืนใหญ่ต่อสู้อากาศยาน ขนาด 40 มิลลิเมตร แบบ แอล 70 ด้วยความเที่ยงตรงแม่นยำ และมีประสิทธิภาพเทียบเท่าหรือสูงกว่าระบบควบคุมการเคลื่อนแบบเดิม
2. ระบบอุปกรณ์ส่งกำลังทางกล ซึ่งทำหน้าที่ต่อเชื่อมระหว่างเซอร์โวมอเตอร์กับระบบขับเคลื่อนเดิมของปืนใหญ่ต่อสู้อากาศยาน ขนาด 40 มิลลิเมตร แบบ แอล 70 เพื่อทดแทนการทำงานของมอเตอร์ไฮดรอลิก
3. อุปกรณ์และโปรแกรมสื่อสารสำหรับเชื่อมต่อสัญญาณ เพื่อควบคุมการทำงานระหว่างปืนต่อสู้อากาศยานกับระบบควบคุมการยิงด้วยเรดาร์ เพื่อให้สามารถควบคุมแบบอัตโนมัติระยะไกลได้ พร้อมโปรแกรมอัตโนมัติซึ่งรองรับอุปกรณ์ค้นหา ติดตามเป้าหมายและคำนวณวิถีกระสุน เช่น กล้องออปโตอิเล็กทรอนิกส์เพื่อความแม่นยำในการยิงที่สามารถติดตั้งเพิ่มเติมในอนาคต

หมายเหตุ : ประกาศขึ้นบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม มีนาคม 2563 (ไม่มีผู้แทนจำหน่าย)

- แกไขชื่อผู้จำหน่าย และหน่วยงาน บริษัท หรือผู้ขึ้นบัญชีนวัตกรรมไทย จากเดิม บริษัท อาร์มีซิส ซัพพลาย จำกัด เป็น บริษัท อาร์มีซิส จำกัด ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม เมษายน 2568

+++++



ด้านอื่น ๆ

รหัส : 14000024

ชื่อสามัญของผลงานนวัตกรรมไทย :

ชื่อทางการค้าของผลงานนวัตกรรมไทย :

หน่วยงานที่พัฒนา :

บริษัทผู้รับการถ่ายทอด :

ผู้จำหน่าย :

ผู้แทนจำหน่าย :

ผลิตภัณฑ์ป้องกันและกำจัดลูกน้ำยุงชนิดเม็ดจากสารไดฟลูเบนซูรอน
มอสต๊อป ทีบี (MOSDOP TB)

ได้รับการสนับสนุนจากโครงการ ITAP โดยจ้างผู้เชี่ยวชาญจาก
มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ เพื่อวิจัยพัฒนาสูตรตำรับ
และร่วมกับกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ ในการประเมินผล
ประสิทธิภาพผลิตภัณฑ์กำจัดลูกน้ำยุงลายในสภาพธรรมชาติ

บริษัท โปรเจ็คฟิลด์ จำกัด

บริษัท โปรเจ็คฟิลด์ จำกัด

1. บริษัท โปรแม็กซ์ เทรตติ้ง จำกัด
2. บริษัท ไฮเทคอาร์ เซอร์วิส จำกัด
3. ห้างหุ้นส่วนจำกัด เรดดราก้อน ชัพพลาย
4. ห้างหุ้นส่วนจำกัด ภูภูมิ
5. บริษัท มาย ชัน เอ็นเตอร์ไพรส์ จำกัด
6. บริษัท บัดเจท กรุป จำกัด
7. ห้างหุ้นส่วนจำกัด ยามาสุติน
8. บริษัท มอร์ เพาเวอร์ เอ็นเนอร์จี จำกัด
9. บริษัท สแตนดาร์ด เมทอล จำกัด
10. บริษัท ท็อปโมสต์ ออโต้ อิมพอร์ต จำกัด
11. บริษัท ท็อปโมสต์ มีเดีย จำกัด
12. บริษัท เกสโม (ประเทศไทย) จำกัด
13. บริษัท เพาเวอร์ เรนเจอร์ จำกัด
14. ห้างหุ้นส่วนจำกัด พีที เพสท์ เซอร์วิส
15. ห้างหุ้นส่วนจำกัด ไอจี กรีน เซอร์วิส
16. ห้างหุ้นส่วนจำกัด กิตติวัฒน์พานิช
17. ห้างหุ้นส่วนจำกัด เทพติกรีก่อสร้าง
18. บริษัท พาราวิชั่น จำกัด
19. บริษัท แพนด้า พาวเวอร์ เอ็นเนอร์จี จำกัด
20. บริษัท องค์กรแปด จำกัด
21. ห้างหุ้นส่วนจำกัด ทองเจริญรุ่งเรือง (1998)
22. บริษัท การูต้า เอ็นเนอร์จี จำกัด
23. ห้างหุ้นส่วนจำกัด ศตากร
24. บริษัท เอ.วาย. คอนสตรัคชั่น แอนด์ ดีไซน์ จำกัด
25. บริษัท ยักษ์ใหญ่ ชัพพลาย จำกัด

หน่วยงาน บริษัท หรือผู้ขึ้นบัญชีนวัตกรรมไทย :

ช่วงเวลาที่ยื่นทะเบียน :

คุณสมบัตินวัตกรรม :

26. ห้างหุ้นส่วนจำกัด ชัมเซอร์วิส แอนด์ ซัพพลาย 2008

27. ห้างหุ้นส่วนจำกัด เอ.อาร์.ซี.นอร์ทอีสเทิร์น

28. ห้างหุ้นส่วนจำกัด กรีนเวิลด์ อินเทอร์เน็ตเซ็นแนล (ประเทศไทย)

บริษัท โปรเจ็คฟิล์ม จำกัด

ตุลาคม 2561 - ตุลาคม 2569 (8 ปี)

มอสดีอบ ทีบี (MOSDOP TB) เป็นผลิตภัณฑ์ป้องกันและกำจัดลูกน้ำยุงชนิดเม็ดจากสารไดฟลูเบนซุรอน ซึ่งสารไดฟลูเบนซุรอนเป็นสารออกฤทธิ์โดยการไปยับยั้งการสังเคราะห์สารไคติน (Chitin Synthesis Inhibitor) ของแมลง สารไดฟลูเบนซุรอนในผลิตภัณฑ์จะค่อย ๆ ถูกปลดปล่อยออกมาอย่างช้า ๆ ในอัตราส่วนที่เหมาะสม ใช้ควบคุมลูกน้ำยุงลาย ในระยะเวลา 3 เดือน ใช้งานง่ายไม่ต้องชั่งหรือตวง น้ำหนักเบา ผลิตภัณฑ์ป้องกันและกำจัดลูกน้ำยุงลายชนิดเม็ดจาก สารไดฟลูเบนซุรอนได้รับการขึ้นทะเบียนจากสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา (อย.) โรงงานผลิตได้รับมาตรฐาน ISO และ GMP

คุณลักษณะเฉพาะ

1. ผลิตภัณฑ์ป้องกันและกำจัดลูกน้ำยุงชนิดเม็ดจากสารไดฟลูเบนซุรอน มอสดีอบ ทีบี (MOSDOP TB) ประกอบด้วย สารออกฤทธิ์ไดฟลูเบนซุรอน (Diflubenzuron) 13.33% w/w (40 มิลลิกรัม/เม็ด)
2. สารออกฤทธิ์ไดฟลูเบนซุรอน (Diflubenzuron) จะค่อย ๆ ถูกปลดปล่อยออกมาอย่างช้า ๆ ทำให้สามารถใช้ป้องกัน และกำจัดลูกน้ำยุงลายได้นาน 3 เดือน
3. มอสดีอบ ทีบี (MOSDOP TB) มีขนาด 300 มิลลิกรัม/เม็ด อัตราการใช้ 1 เม็ด ต่อน้ำ 200 ลิตร ใส่ในภาชนะที่บรรจุน้ำ

หมายเหตุ : ประกาศบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม ตุลาคม 2561 (ไม่มีผู้แทนจำหน่าย)

1. เพิ่มผู้แทนจำหน่าย จำนวน 4 ราย ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม มกราคม 2562
2. เพิ่มผู้แทนจำหน่าย จำนวน 5 ราย ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม เมษายน 2563
3. เพิ่มผู้แทนจำหน่าย จำนวน 4 ราย ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม กรกฎาคม 2563
4. เพิ่มผู้แทนจำหน่าย จำนวน 4 ราย ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม กันยายน 2563
5. เพิ่มผู้แทนจำหน่าย จำนวน 2 ราย ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม ตุลาคม 2563
6. เพิ่มผู้แทนจำหน่าย จำนวน 1 ราย ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม มกราคม 2564
7. เพิ่มผู้แทนจำหน่าย จำนวน 1 ราย ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม เมษายน 2564
8. เพิ่มผู้แทนจำหน่าย จำนวน 1 ราย ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม พฤษภาคม 2565
9. ยกเลิกผู้แทนจำหน่าย จำนวน 2 ราย ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม กุมภาพันธ์ 2566
10. เพิ่มผู้แทนจำหน่าย จำนวน 2 ราย ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม มิถุนายน 2566
11. ยกเลิกผู้แทนจำหน่าย จำนวน 1 ราย และเพิ่มผู้แทนจำหน่าย จำนวน 2 ราย ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม ตุลาคม 2567
12. เพิ่มผู้แทนจำหน่าย จำนวน 5 ราย ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม เมษายน 2568

+++++



บริษัท โปรเจ็คฟิล์ม จำกัด



0 2539 3581 หรือ 0 2791 2999

รหัส : 14000043

ชื่อสามัญของผลงานนวัตกรรมไทย :	เครื่องฆ่าเชื้อโรคในอากาศยูวีซี (UVC Air Sanitizer)
ชื่อทางการค้าของผลงานนวัตกรรมไทย :	ยูวี แคร์254 (UV Care254)
หน่วยงานที่พัฒนา :	บริษัท โซล-เอ็น เทค จำกัด
บริษัทผู้รับการถ่ายทอด :	-
ผู้จำหน่าย :	บริษัท โซล-เอ็น เทค จำกัด
ผู้แทนจำหน่าย :	1. บริษัท ทิปป์ พ้อยท์ โซลูชั่น จำกัด 2. บริษัท เจพีเจ โลฟ แอนด์ แคร์ จำกัด 3. บริษัท กู้ดอินฟินิต จำกัด 4. บริษัท กู๊ดเทค อินโนเวชั่น จำกัด 5. บริษัท เอ็มเอ็มเอ ซีเคียวริตี้ ซีล (ประเทศไทย) จำกัด 6. บริษัท ฟิตเนส มาสเตอร์ จำกัด 7. บริษัท มิราธรณ์ จำกัด 8. บริษัท ครุภัณฑ์ อินเตอร์เทรต กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด
หน่วยงาน บริษัท หรือผู้ขึ้นบัญชีนวัตกรรมไทย :	บริษัท โซล-เอ็น เทค จำกัด
ช่วงเวลาที่ยื่นทะเบียน :	ตุลาคม 2564 – ตุลาคม 2572 (8 ปี)
คุณสมบัตินวัตกรรม :	

แนวคิด : ปัญหาภาวะในอากาศที่เป็นพิษต่อชีวิตและสุขภาพของมนุษย์โดยเฉพาะสถานการณ์โรคระบาดขึ้นวิกฤตก่อให้เกิดโรคต่าง 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

แผ่นสะท้อนรังสีบนผนังด้านข้างภายในอุโมงค์อาร์รังสียูวี ถูกออกแบบให้มีรูปทรงแบบลูกคลื่นยอดแหลมช่วงยอดขนาดเท่า ๆ กัน มุมในแต่ละยอดทำมุม 130-135 องศา ครอบคลุมระยะจากหัวหลอดต้นกำเนิดรังสียูวีด้านหนึ่งไปยังด้านตรงข้าม ยาว 588 มิลลิเมตร โดยประมาณ โดยวางตำแหน่งเหลื่อมกันเท่ากับ 20 มิลลิเมตร เพื่อให้เกิดการสะท้อนที่ไม่บิบัติด อุโมงค์อาร์รังสียูวีจะทำหน้าที่ให้มวลอากาศที่ถูกดูดให้ไหลเข้ามาภายในอุโมงค์สัมผัสรังสียูวีในระยะเวลา ปริมาณ ความเข้มและความยาว รังสีที่เหมาะสมกับการฆ่าเชื้อในมวลอากาศที่ผ่านเข้ามาถูกอาบและสัมผัสรังสียูวีจากแหล่งกำเนิดรังสียูวีในปริมาณที่เหมาะสมเพื่อเป็นการฆ่าเชื้อโรคที่ไม่พึงประสงค์

คุณลักษณะเฉพาะ

ยูวีแคร์254 มีมิติภายนอกของอุปกรณ์ไม่รวมขาติดตั้ง ขนาด 103 x 146 x 945 มิลลิเมตร

1. เครื่องฆ่าเชื้อโรคในอากาศชนิดใช้งานสัมผัสกับคนได้
 - 1.1 วัสดุสำหรับทำอุโมงค์อาร์รังสีต้องทำจากโลหะที่ตัดพับขึ้นรูป
 - 1.2 วัสดุชั้นนอกทำด้วยอคริลิกขึ้นรูป ความหนา 3 มิลลิเมตร
 - 1.3 ระบบไฟฟ้า 1 เฟส AC 220v/50Hz

2. อุโมงค์อบรังสี
 - 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 แรงดันไฟฟ้าควบคุมระบบดึงอากาศเข้าอุโมงค์อบรังสี 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 เซนเซอร์จับวัดความร้อนในอุโมงค์อบรังสีสำหรับรุ่น 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 ผ่านเกณฑ์การทดสอบจำกัดขีดอันตรายเนื่องจากการเปิดรับแสงที่เกิดจากตาและผิวหนังอันเนื่องมาจากรังสีอัลตราไวโอเลต (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)

- เพิ่มผู้แทนจำหน่าย จำนวน 1 ราย ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม พฤษภาคม 2566
- เพิ่มผู้แทนจำหน่าย จำนวน 2 ราย ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม เมษายน 2568

+++++



ภาคผนวก

ภาคผนวก

รายละเอียด/คุณสมบัติเพิ่มเติม

02010028 ท่อผนังสองชั้นชนิดพอลิเอทิลีนความหนาแน่นสูง ผนังชั้นนอกผสมวัสดุรีไซเคิล
(HDPE Two-Layer Hybrid Recycle Pipe)

หน้า ผ-1 ถึง ผ-1

ผลงานรหัส 02010028 : ท่อผนังสองชั้นชนิดพอลิเอทิลีนความหนาแน่นสูง ผนังชั้นนอกผสมวัสดุรีไซเคิล
(HDPE Two-Layer Hybrid Recycle Pipe)

		อนุกรมท่อ													
		SDR 41		SDR 26		SDR 21		SDR 17		SDR 13.6		SDR 11		SDR 9	
		S 20		S 12.5		S 10		S 8		S 6.3		S 5		S 4	
ชั้นคุณภาพ PE100		ความดันระบุ (PN) Bar													
		PN 4		PN 6		PN 8		PN 10		PN 12.5		PN 16		PN 20	
ขนาดระบุ (OD) มม.	นิ้ว	หนา/ มม.	บาท/ม. (รวม Vat)	หนา/ มม.	บาท/ม. (รวม Vat)	หนา/ มม.	บาท/ม. (รวม Vat)	หนา/ มม.	บาท/ม. (รวม Vat)	หนา/ มม.	บาท/ม. (รวม Vat)	หนา/ มม.	บาท/ม. (รวม Vat)	หนา/ มม.	บาท/ม. (รวม Vat)
75	2-1/2"	1.9	60.00	2.9	90.00	3.6	111.00	4.5	137.00	5.6	166.00	6.8	198.00	8.4	239.00
90	3"	2.2	86.00	3.5	131.00	4.3	160.00	5.4	197.00	6.7	239.00	8.2	283.00	10.1	345.00
110	4"	2.7	126.00	4.2	193.00	5.3	239.00	6.6	292.00	8.1	354.00	10.0	421.00	12.3	512.00
125	4-1/2"	3.1	165.00	4.8	248.00	6.0	306.00	7.4	373.00	9.2	456.00	11.4	547.00	14.0	660.00
140	5"	3.5	208.00	5.4	314.00	6.7	383.00	8.3	468.00	10.3	571.00	12.7	684.00	15.7	830.00
160	6"	4.0	268.00	6.2	410.00	7.7	501.00	9.5	611.00	11.8	746.00	14.6	899.00	17.9	1,079.00
180	6-1/2"	4.4	334.00	6.9	511.00	8.6	632.00	10.7	774.00	13.3	947.00	16.4	1,142.00	20.1	1,366.00
200	7"	4.9	410.00	7.7	634.00	9.6	782.00	11.9	955.00	14.7	1,160.00	18.2	1,405.00	22.4	1,689.00
225	8"	5.5	520.00	8.6	796.00	10.8	988.00	13.4	1,211.00	16.6	1,474.00	20.5	1,781.00	25.2	2,139.00
250	9"	6.2	652.00	9.6	988.00	11.9	1,209.00	14.8	1,483.00	18.4	1,816.00	22.7	2,192.00	27.9	2,628.00
280	10"	6.9	807.00	10.7	1,232.00	13.4	1,526.00	16.6	1,864.00	20.6	2,274.00	25.4	2,749.00	31.3	3,304.00
315	12"	7.7	1,015.00	12.1	1,569.00	15.0	1,917.00	18.7	2,360.00	23.2	2,883.00	28.6	3,480.00	35.2	4,178.00
355	14"	8.7	1,291.00	13.6	1,983.00	16.9	2,435.00	21.1	3,004.00	26.1	3,654.00	32.2	4,417.00	39.7	5,307.00
400	16"	9.8	1,636.00	15.3	2,514.00	19.1	3,105.00	23.7	3,796.00	29.4	4,634.00	36.3	5,607.00	44.7	6,732.00
450	18"	11.0	2,062.00	17.2	3,179.00	21.5	3,926.00	26.7	4,810.00	33.1	5,870.00	40.9	7,101.00	50.3	8,524.00
500	20"	12.3	2,568.00	19.1	3,922.00	23.9	4,844.00	29.7	5,943.00	36.8	7,243.00	45.4	8,761.00	55.8	10,503.00
560	22"	13.7	3,198.00	21.4	4,917.00	26.7	6,063.00	33.2	7,444.00	41.2	9,087.00	50.8	10,976.00	62.5	13,178.00
630	24"	15.4	4,045.00	24.1	6,230.00	30.0	7,659.00	37.4	9,429.00	46.3	11,486.00	57.2	13,907.00		
710	28"	17.4	5,156.00	27.2	7,931.00	33.9	9,768.00	42.1	11,983.00	52.2	14,615.00				
800	32"	19.6	6,538.00	30.6	10,044.00	38.1	12,381.00	47.4	15,195.00	58.8	18,539.00				
900	36"	22.0	8,246.00	34.4	12,705.00	42.9	15,665.00	53.3	19,221.00	66.1	23,455.00				
1000	40"	24.5	10,211.00	38.2	15,676.00	47.7	19,354.00	59.3	23,754.00						

นิยาม : SDR หมายถึง อัตราส่วนขนาดมาตรฐาน (Standard Dimension Ratio)
S หมายถึง อนุกรมท่อ (Pipe Series)
PN หมายถึง ความดันระบุ (Nominal Pressure) หน่วย Bar
OD หมายถึง เส้นผ่านศูนย์กลางภายนอกท่อ (Nominal Outside Diameter)

หมายเหตุ : 1) ราคาี้รวมค่าขนส่ง แต่ไม่รวมค่าใช้จ่ายในการติดตั้ง
2) ราคาี้เป็นราคาต่อความยาว 1 เมตร สำหรับกรณีที่ลูกค้าต้องการซื้อท่อที่มีความยาว 6 , 12 เมตร หรือความยาวที่ต้องการสามารถนำราคาต่อความยาว 1 เมตร คูณความยาวที่ต้องการก็จะได้ราคาต่อหน่วยที่ซื้อ



ที่ นร ๐๗๑๙.๒/ว๑๑๘

สำนักงานประมาณ

๑๐๖๓ ถนนพหลโยธิน

แขวงพญาไท กรุงเทพฯ ๑๐๕๐๐

๓๐ เมษายน ๒๕๖๘

เรื่อง บัญชีนวัตกรรมไทย

เรียน ปลัดกระทรวง หัวหน้าส่วนราชการ รัฐวิสาหกิจ และหน่วยงานอื่น

สิ่งที่ส่งมาด้วย บัญชีนวัตกรรมไทย (Innovation News) ฉบับเพิ่มเติม เมษายน ๒๕๖๘ จำนวน ๑ หน้า

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

สำนักงานประมาณได้จัดทำบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม เมษายน ๒๕๖๘ รายละเอียดปรากฏตามสิ่งที่ส่งมาด้วย และสามารถดาวน์โหลดได้จากเว็บไซต์สำนักงานประมาณ www.bb.go.th ซึ่งส่วนราชการ รัฐวิสาหกิจ หน่วยงานตามกฎหมายว่าด้วยการบริหารราชการส่วนท้องถิ่น หน่วยงานอื่น ซึ่งมีกฎหมายบัญญัติให้มีฐานะเป็นราชการบริหารส่วนท้องถิ่น หรือหน่วยงานอื่น สามารถนำบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม เมษายน ๒๕๖๘ ไปใช้ประกอบการพิจารณาจัดหาสินค้าหรือบริการนวัตกรรมไทยได้ ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและถือปฏิบัติต่อไป

ขอแสดงความนับถือ

(นายอนันต์ แก้วกำเนิด)

ผู้อำนวยการสำนักงานประมาณ

กองมาตรฐานงบประมาณ ๒

โทร. ๐๘ ๒๒๔๑ ๙๙๘๕ และ ๐๙ ๕๔๘๙ ๒๙๔๐

ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ saraban@bb.go.th