

รหัส : 02020010

ชื่อสามัญของผลงานนวัตกรรมไทย :	เครื่องสูบน้ำแบบเคลื่อนที่ระบบไฮดรอลิก
ชื่อทางการค้าของผลงานนวัตกรรมไทย :	เครื่องสูบน้ำแบบเคลื่อนที่ระบบไฮดรอลิก
หน่วยงานที่พัฒนา :	บริษัท นำพลอินเตอร์เทรต จำกัด ร่วมวิจัยกับ มหาวิทยาลัยศรีปทุม
บริษัทผู้รับการถ่ายทอด :	-
ผู้จำหน่าย :	บริษัท นำพลอินเตอร์เทรต จำกัด
ผู้แทนจำหน่าย :	-
หน่วยงาน บริษัท หรือผู้ขึ้นบัญชีนวัตกรรมไทย :	บริษัท นำพลอินเตอร์เทรต 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) เสื้อเรือนและปากแตร 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 โดยติดตั้งเข้ากับบุชส์คเพลาแบบไร้ลิ้ม (Keyless Bushing) เพื่อเพิ่มความแข็งแรงในการจับยึดที่เพลาสำหรับส่งถ่ายแรงบิดไปยังใบพัด
- 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 แบบหม้อน้ำรังผึ้งอินเตอร์คูลเลอร์ 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) เครื่องยนต์ต้องได้รับใบรับรองมาตรฐานการควบคุมมลพิษจากเครื่องยนต์ EU Stage 3 หรือเทียบเท่า หรือดีกว่า
- 20) ความเร็วรอบเครื่องยนต์ของเครื่องสูบน้ำ ไม่เกิน 1,500 รอบต่อนาที

มอเตอร์ไฮดรอลิก

- 21) โครงสร้างตัวเรือนเป็นเหล็กหล่อ เคลือบสีเพื่อปกป้องในสภาวะที่มีการกัดกร่อนสูง
- 22) มอเตอร์ไฮดรอลิกเป็นแบบปกปิดทั้งหมด (Totally enclosed) และมีซีลทนแรงดันสูง
- 23) มอเตอร์ไฮดรอลิก ประกอบด้วยท่อ น้ำมันเข้า 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) อัตราการใช้ น้ำมันเชื้อเพลิง (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 ที่มีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่า ตามมาตรฐาน ISO 4427 หรือเทียบเท่า หรือดีกว่า

หมายเหตุ : ประกาศขึ้นบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม ตุลาคม 2564 (ไม่มีผู้แทนจำหน่าย)

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

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

+++++

