

เครื่องดูดน้ำมันหล่อลื่นแบบหมุนด้วยมอเตอร์

ผณิจ ด้วงอ่ำ¹ ไพศาล สินธุ์พล²
Tanit Duangum¹ Phaisan Sinphoon²

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพเครื่องดูดน้ำมันหล่อลื่นแบบหมุนด้วยมอเตอร์ ใน 3 ด้าน คือ ด้านการออกแบบ ด้านโครงสร้างและระบบการทำงาน ด้านคุณค่าของชิ้นงาน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ หัวหน้าช่างซ่อมรถยนต์ ครูฝึก บริษัท สยามนิสสัน อุทัยธานี 44 จำกัด และอาจารย์สาขาวิชาเทคโนโลยียานยนต์ วิทยาลัยเทคนิคอุทัยธานี ที่มีประสบการณ์ในการสอนสาขาวิชาช่างยนต์ และทำงานไม่น้อยกว่า 5 ปี ได้มาโดยเลือกแบบเจาะจงตามคุณสมบัติที่กำหนด จำนวน 5 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบสอบถาม แบบบันทึก สถิติที่ใช้ในการวิจัย คือ ค่าเฉลี่ย และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัยพบว่า คุณภาพของเครื่องดูดน้ำมันหล่อลื่นแบบหมุนด้วยมอเตอร์ โดยภาพรวมอยู่ในระดับ ดีมาก และประสิทธิภาพการใช้งานเครื่องดูดน้ำมันหล่อลื่นแบบหมุนด้วยมอเตอร์ โดยดูดน้ำมันหล่อลื่นจากถังน้ำมัน 200 ลิตร จำนวน 8 ถัง เครื่องดูดน้ำมันหล่อลื่นแบบหมุนด้วยมอเตอร์ มีค่าเฉลี่ย 16.35 นาที ใช้เวลาน้อยกว่าแบบมือหมุน คิดเป็นร้อยละ 46.00

คำสำคัญ: เครื่องดูดน้ำมันหล่อลื่นแบบหมุนด้วยมอเตอร์, การหาประสิทธิภาพ, น้ำมันหล่อลื่น

¹ วิทยาลัยเทคนิคอุทัยธานี สถาบันการอาชีวศึกษาภาคเหนือ 4

² วิทยาลัยเทคนิคอุทัยธานี สถาบันการอาชีวศึกษาภาคเหนือ 4

¹ Uthai Thani Technical College. Institute of Vocational Education Northern Region 4.

² Uthai Thani Technical College. Institute of Vocational Education Northern Region 4.

*Corresponding Author, E-mail : dhanich.1070@gmail.com

Abstract

The objective of this research were to construct the engine oil drain pump with motor according to the standard efficiency in 3 aspects: design structure, working system, and the value of invention. The 5 target group for this study were chief technician of Siam Nissan Uthaithani 44 Co., Ltd., and lecturers in automotive technology department, Uthai Thani Technical College who had at least 5 years in teaching, derived from purposive sampling. The research tools were questionnaire and data recording form. Data was analyzed by mean and standard deviation.

The research revealed that the efficiency of engine oil drain pump with motor was at “very good” level. The performance result test for 8 tanks of engine oil drain pump with motor comparing with hand crank engine oil drain in 200-liter-tank, the capable of engine oil drain pump with motor had the average at 16.35 minute with less than using hand pump at 46%.

Keywords: Engine oil drain pump with motor, Efficiency, Oil drain

บทนำ

เนื่องจากปัจจุบันรถยนต์ถือว่าเป็นปัจจัยหนึ่งที่สำคัญในการคมนาคม การขนส่งโดยสารหรือรถยนต์ส่วนบุคคล เมื่อใช้ไปตามระยะทางหรือเวลาที่หนึ่งจึงต้องมีการบำรุงรักษา เพื่อให้ยานพาหนะนั้นอยู่ในสภาพสมบูรณ์พร้อมใช้งาน ลดการสึกหรอของชิ้นส่วนเครื่องยนต์ น้ำมันเครื่องเป็นสารหล่อลื่นชิ้นส่วนต่างๆ เครื่องยนต์ ซึ่งต้องมีการบำรุงรักษาตามระยะ แต่การจะถ่ายน้ำมันเครื่องออกจากเครื่องยนต์ในแต่ละครั้งนั้นต้องเสียเวลาในการถ่ายน้ำมันเครื่อง เพราะต้องใช้เครื่องมือและอุปกรณ์หลายอย่าง ในแต่ละครั้งจะทำให้พื้นที่ในการทำงานสกปรกและทำความสะอาดลำบากอาจจะส่งผล อันตรายต่อการปฏิบัติงานทั้งผู้ปฏิบัติงาน เครื่องมือ และยานพาหนะได้ [1] ในการทำงานของช่างในสถานประกอบการนั้นจำเป็นต้องใช้เวลาที่ตรงตามมาตรฐานในการปฏิบัติงาน จากการทำงานของช่างซ่อมรถยนต์ของศูนย์บริการว่ามีปัญหาในด้านการดูดถ่ายน้ำมันหล่อลื่นเก่าจากถังถ่ายน้ำมันหล่อลื่นไปสู่ถังเก็บน้ำมันหล่อลื่นขนาดใหญ่ นั้นสิ้นเปลืองเวลาในการปฏิบัติงาน ซึ่งส่วน

ใหญ่ยังใช้เครื่องดูดน้ำมันแบบมือหมุน ในขั้นตอนเปลี่ยนถ่ายน้ำมันมีความสกปรกและใช้
ผู้ปฏิบัติงานหลายคนเป็นการสิ้นเปลืองบุคลากรและใช้ระยะเวลาการปฏิบัติงานมาก [2]

จากปัญหาดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยจึงมีความแนวคิดในการสร้างและหาประสิทธิภาพ
เครื่องดูดน้ำมันหล่อลื่นแบบหมุนด้วยมอเตอร์ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานสามารถ
ปฏิบัติงานของช่างในสถานประกอบการลดระยะเวลาในการทำงาน ทำงานได้ต่อเนื่องและ
ปลอดภัยต่อการปฏิบัติงาน

วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพเครื่องดูดน้ำมันหล่อลื่นแบบหมุนด้วยมอเตอร์

ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาวิจัยการสร้างและหาประสิทธิภาพเครื่องดูด
น้ำมันหล่อลื่นแบบหมุนด้วยมอเตอร์ โดยศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

1. น้ำมันหล่อลื่น มีหน้าที่ ดังนี้

1.1 หล่อลื่นเครื่องยนต์โดยน้ำมันเครื่องจะไปสร้างชั้นฟิล์มบางๆ เคลือบชิ้นส่วน
โลหะภายในเครื่องยนต์เพื่อลดการเสียดสีกันในการทำงานของเครื่องยนต์

1.2 ลดความร้อนของเครื่องยนต์ โดยเมื่อน้ำมันเครื่องไหลกลับลงสู่อ่าง
น้ำมันเครื่องก็จะนำพาความร้อนที่สะสมอยู่ภายในเครื่องยนต์ลงไปด้วย ซึ่งสามารถช่วยลด
ความร้อนเครื่องยนต์ได้ในระดับ

1.3 ป้องกันการรั่วของกำลังอัด โดยตัวน้ำมันเครื่องนั้นจะเป็นแผ่นฟิล์มที่เคลือบ
ผนังของกระบอกสูบทำให้สามารถป้องกันการรั่วไหลของกำลังอัดที่กระบอกสูบได้

1.4 ทำความสะอาด ซึ่งตัวน้ำมันเครื่องนั้นจะชะล้างเศษโลหะที่เกิดจากการ
เสียดสีกันภายในเครื่องยนต์และนำลงสู่อ่างน้ำมันเครื่องเพื่อป้องกันการอุดตัน

2. มอเตอร์ ทำหน้าที่เป็นต้นกำลังของเครื่องดูดน้ำมันหล่อลื่นแบบหมุนด้วย
มอเตอร์ ใช้ไฟฟ้า 220 โวลต์

3. ปั๊มดูดน้ำมันหล่อลื่น ทำหน้าที่ดูดน้ำมันหล่อลื่นโดยใช้สายพานขับเคลื่อนดูด
น้ำมันหล่อลื่นจากถังถ่ายเข้าถังเก็บน้ำมันหล่อลื่น

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ชัชพงษ์ สิงห์เนตร และคณะ [3] ได้ศึกษาเกี่ยวกับเครื่องเติมน้ำมันเกียร์และเฟือง
ท้าย ได้จัดทำโครงการเรื่อง เครื่องเติมน้ำมันเกียร์และเฟืองท้ายมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ได้

เครื่องเติมน้ำมันเกียร์ที่ใช้งานได้จริงและสะดวกรวดเร็วและเพื่อหาคุณภาพของเครื่องเติมน้ำมันเกียร์และเฟืองท้ายที่ได้ดำเนินการสร้างเครื่องมือเติมน้ำมันเกียร์และเฟืองท้ายที่ใช้งานได้จริงโดยได้ให้อาจารย์ที่ปรึกษา จำนวน 3 ท่าน ประเมินเครื่องมือเติมน้ำมันเกียร์และเฟืองท้ายได้ผลจากการวิเคราะห์ของครู เฉลี่ย 3.30 อยู่ในระดับ ปานกลาง และผลจากการวิเคราะห์ของนักศึกษาจำนวน 5 คน ได้ผลเฉลี่ย 3.60 อยู่ในระดับ ดี แสดงว่าเครื่องเติมน้ำมันเกียร์และเฟืองท้าย มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับ ดี สามารถใช้งานได้ตามวัตถุประสงค์

เจษฎา วรรณศรี และคณะ [4] ได้ศึกษาเกี่ยวกับเครื่องสูบน้ำพลังงานแสงอาทิตย์แบบเคลื่อนที่ การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อออกแบบสร้างชุดเครื่องสูบน้ำพลังงานแสงอาทิตย์แบบเคลื่อนที่ทำการทดลองผลและหาประสิทธิภาพของเครื่องสูบน้ำพลังงานแสงอาทิตย์แบบเคลื่อนที่ โดยการทำงานร่วมกันระหว่าง มอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรงกับระบบเกียร์อัตโนมัติแบบ CVT (Continuously Variable Transmission) ผู้จัดทำได้กำหนดให้การสูบน้ำใส่ถังน้ำปริมาตร 200 ลิตร และทำการจับเวลาเพื่อหาอัตราการไหล ของปั้มน้ำ และทำการเปรียบเทียบผลการทดลอง เพื่อหาว่าชุด CVT นั้นทำให้อัตราการไหลเพิ่มมากขึ้น และทำให้อัตราการไหลของปั้มน้ำใช้กระแสไฟฟ้าน้อยกว่าการต่อแบบต่อตรงหรือไม่ จากผลการทดลองนั้นพบว่า สามารถเพิ่มความเร็วยกให้กับปั้มน้ำได้มากกว่าการต่อการทำงานแบบต่อตรง เป็นผลทำให้อัตราการไหลของปั้มน้ำเพิ่มขึ้นจากเฉลี่ย 3.0 ลิตร/นาท

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือ หัวหน้าช่างซ่อมรถยนต์ ครูฝึก บริษัท สยามนิสสัน อุทัยธานี 44 จำกัด และอาจารย์สาขาวิชาเทคโนโลยียานยนต์ วิทยาลัยเทคนิคอุทัยธานี

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ หัวหน้าช่างซ่อมรถยนต์ ครูฝึก บริษัท สยามนิสสัน อุทัยธานี 44 จำกัด และอาจารย์สาขาวิชาเทคโนโลยียานยนต์ วิทยาลัยเทคนิคอุทัยธานี ที่มีประสบการณ์ในการสอนสาขาวิชาช่างยนต์ และทำงานไม่น้อยกว่า 5 ปี ได้มาโดยเลือกแบบเจาะจงตามคุณสมบัติที่กำหนด จำนวนรวมกัน 5 คน

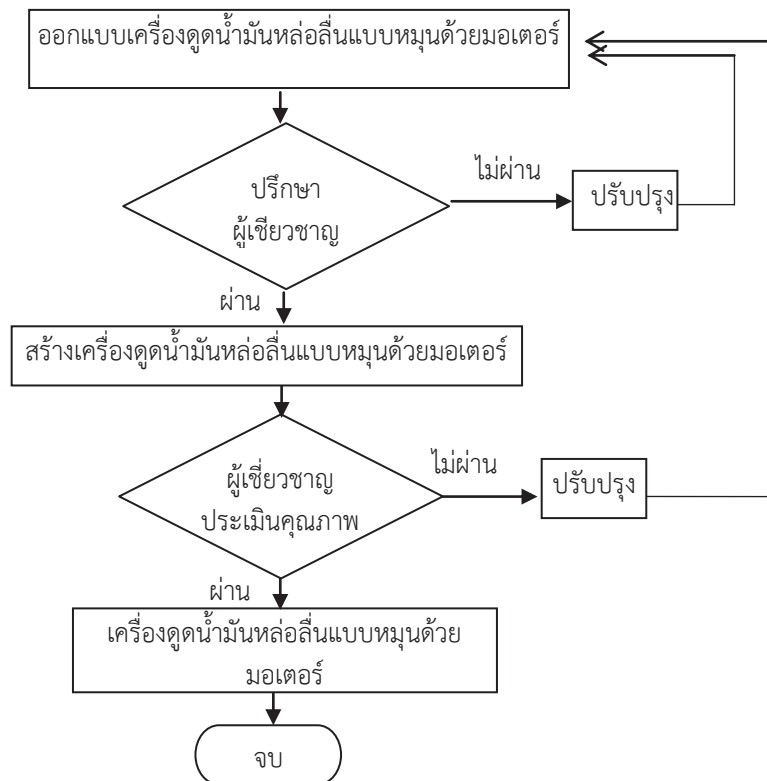
2. การสร้างและหาประสิทธิภาพเครื่องดูดน้ำมันหล่อลื่นแบบหมุนด้วยมอเตอร์

เครื่องดูดน้ำมันหล่อลื่นแบบหมุนด้วยมอเตอร์ นั้น จะศึกษาการสร้างและการหา

ประสิทธิภาพเครื่องสูบน้ำมันหล่อลื่นแบบหมุนด้วยมอเตอร์ แบบประเมินคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญ และแบบทดสอบประสิทธิภาพเครื่องสูบน้ำมันหล่อลื่นด้วยมอเตอร์ โดยมีขั้นตอนและวิธีการสร้าง ดังนี้

2.1 การสร้างเครื่องสูบน้ำมันหล่อลื่นแบบหมุนด้วยมอเตอร์

การสร้างเครื่องสูบน้ำมันหล่อลื่นแบบหมุนด้วยมอเตอร์ มีขั้นตอนและวิธีการสร้าง รายละเอียดดังแสดงตาม ภาพที่ 1



ภาพที่ 1 ขั้นตอนการออกแบบและสร้างเครื่องสูบน้ำมันหล่อลื่นแบบหมุนด้วยมอเตอร์

2.1.1 ศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการสร้างเครื่องสูบน้ำมันหล่อลื่น จากหนังสือ ตำรา อาจารย์ ครูฝึกในสถานประกอบการและผู้เชี่ยวชาญ

2.1.2 ออกแบบเครื่องสูบน้ำมันหล่อลื่นแบบหมุนด้วยมอเตอร์ โดยออกแบบด้านโครงสร้างชุดปั๊มดูดน้ำมันและชุดควบคุม แล้วจึงปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญ

2.1.3 สร้างเครื่องสูบน้ำมันหล่อลื่นแบบหมุนด้วยมอเตอร์ตามแบบที่กำหนดและทดลองการใช้งานของเครื่อง

2.1.4 นำเครื่องดูดน้ำมันที่สร้างขึ้นให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบและ
ผู้เชี่ยวชาญ พิจารณาประเมินคุณภาพตามแบบประเมินคุณภาพที่สร้างขึ้น โดยมีวิธีการสร้าง
แบบประเมินคุณภาพ ดังนี้

- 1) นำร่างแบบประเมินคุณภาพที่สร้างขึ้นให้อาจารย์ที่ปรึกษา
เพื่อ ตรวจสอบความถูกต้อง เหมาะสม แล้วนำแบบประเมินไปปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ
- 2) สร้างแบบประเมินคุณภาพ
- 3) ผู้เชี่ยวชาญทำการประเมินแบบประเมินคุณภาพ จำนวน 5 ท่าน
โดยผู้เชี่ยวชาญได้รับการแต่งตั้งจากแผนกวิชาเทคโนโลยียานยนต์ วิทยาลัยเทคนิคอุทัยธานี
- 4) ผู้เชี่ยวชาญทำการประเมินคุณภาพ จากแบบประเมินคุณภาพที่
สร้างขึ้น

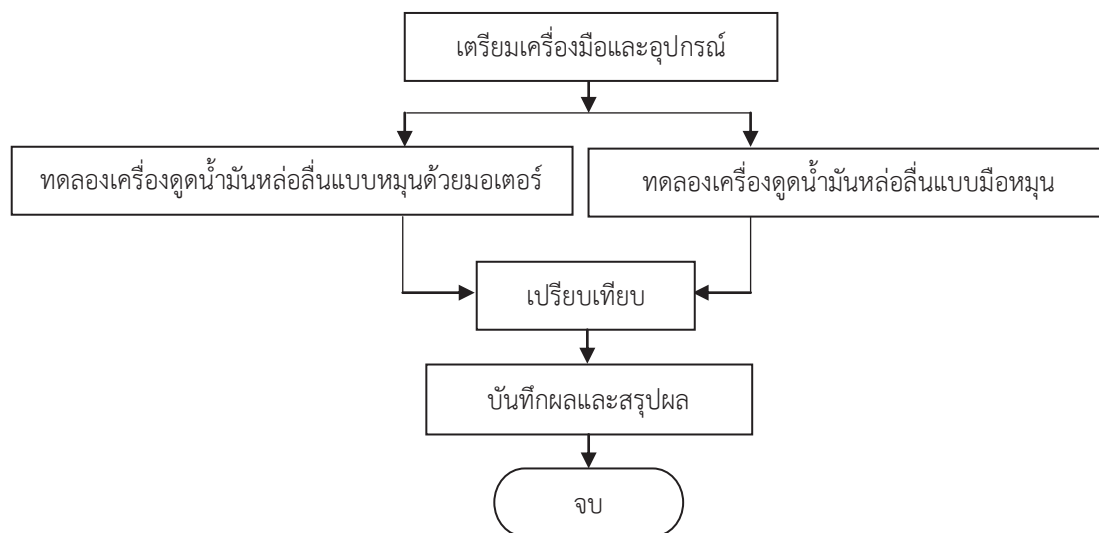
5) วิเคราะห์และผลรวบรวมผล

2.1.5 ปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ เพื่อนำไปปรับปรุงแก้ไขให้มีคุณภาพ

2.1.6 ได้เครื่องดูดน้ำมันหล่อลื่นแบบหมุนด้วยมอเตอร์

2.2 การประเมินประสิทธิภาพเครื่องดูดน้ำมันหล่อลื่นแบบหมุนด้วยมอเตอร์

ในการประเมินประสิทธิภาพของเครื่องดูดน้ำมันหล่อลื่นแบบหมุนด้วย
มอเตอร์นั้น ดำเนินการทดสอบโดยการจับเวลา เพื่อหาความประสิทธิภาพในการดูด
น้ำมันหล่อลื่น ทำการทดสอบจากสถานประกอบการ มีรายละเอียดดังแสดงตาม ภาพที่ 2



ภาพที่ 2 ขั้นตอนการประเมินคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญ

2.2.1 เตรียมเครื่องมือ อุปกรณ์ เครื่องดูดน้ำมันหล่อลื่นแบบหมุนด้วย
มอเตอร์

2.2.2 ทำการทดลองเครื่องดูดน้ำมันหล่อลื่น โดยทำการดูดน้ำมันจากถังน้ำมันขนาด 200 ลิตร จำนวน 8 ถัง

2.2.3 เก็บและรวบรวมข้อมูล โดยทดสอบจำนวน 3 ครั้งเพื่อหาค่าเฉลี่ย

2.2.4 เปรียบเทียบเครื่องดูดน้ำมันหล่อลื่นแบบมือหมุน โดยวิธีการทดลองเหมือนกับเครื่องดูดน้ำมันหล่อลื่นแบบหมุนด้วยมอเตอร์

2.2.5 สรุปผลข้อมูลเพื่อหาประสิทธิภาพเครื่องดูดน้ำมันหล่อลื่นแบบหมุนด้วยมอเตอร์

3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.1 เครื่องดูดน้ำมันหล่อลื่นแบบหมุนด้วยมอเตอร์

3.2 แบบประเมินคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญ โดยแบ่งเป็น 3 ด้าน คือ ด้านการออกแบบ ด้านโครงสร้างระบบทำงาน และ ด้านคุณค่าของชิ้นงาน

3.3 แบบบันทึกการทดสอบประสิทธิภาพของเครื่องดูดน้ำมันหล่อลื่น

4. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการสร้างและหาประสิทธิภาพเครื่องดูดน้ำมันหล่อลื่นแบบหมุนด้วยมอเตอร์ โดยใช้แบบประเมินคุณภาพ

4.1 คุณภาพของการสร้างเครื่องดูดน้ำมันหล่อลื่นแบบหมุนด้วยมอเตอร์ โดยประเมินจากแบบประเมินคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน ใช้แบบประเมินเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (rating scale) 5 ระดับ บุญชม ศรีสะอาด [6] กำหนดค่าระดับน้ำหนักคะแนน โดยดำเนินการดังนี้

5 หมายถึง ดีมาก

4 หมายถึง ดี

3 หมายถึง ปานกลาง

2 หมายถึง น้อย

1 หมายถึง ควรปรับปรุง

4.2 การหาประสิทธิภาพของการสร้างเครื่องดูดน้ำมันหล่อลื่นแบบหมุนด้วยมอเตอร์ แบบบันทึกการทดสอบประสิทธิภาพของเครื่องดูดน้ำมันหล่อลื่น โดยประเมินผลจากเวลาในการทดสอบการดูดน้ำมันจากถังน้ำมัน 200 ลิตร จำนวน 8 ถัง ต่อการทดสอบทำการทดสอบจำนวน 3 ครั้ง

5. การวิเคราะห์ข้อมูล

5.1 การกำหนดระดับการประเมินคุณภาพเครื่องมือ จากแบบประเมินคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญ ใช้เกณฑ์ตามที่บุญชม ศรีสะอาด [6] กำหนดค่าระดับน้ำหนักคะแนน โดยดำเนินการดังนี้

คะแนนเฉลี่ย 4.50 - 5.00 หมายความว่า อยู่ในเกณฑ์ ดีมาก

คะแนนเฉลี่ย 3.50 - 4.49 หมายความว่า อยู่ในเกณฑ์ ดี

คะแนนเฉลี่ย 2.50 - 3.49 หมายความว่า อยู่ในเกณฑ์ ปานกลาง

คะแนนเฉลี่ย 1.50 - 2.49 หมายความว่า อยู่ในเกณฑ์ น้อย

คะแนนเฉลี่ย 1.00 - 1.49 หมายความว่า อยู่ในเกณฑ์ ควรปรับปรุง

5.2 การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาประสิทธิภาพเครื่องดูดน้ำมันหล่อลื่นแบบหมุนด้วยมอเตอร์ ที่ประเมินผลจากเวลาในการทดสอบ เปรียบเทียบจากเครื่องดูดน้ำมันแบบหมุนด้วยมือเพื่อหาความแตกต่าง

ผลการวิจัย

1. คุณภาพของการสร้างเครื่องดูดน้ำมันหล่อลื่นแบบหมุนด้วยมอเตอร์

ตารางที่ 1 ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและระดับคุณภาพของเครื่องดูดน้ำมันหล่อลื่นแบบหมุนด้วยมอเตอร์

รายการที่ประเมิน	$\bar{x}$	S.D.	แปลผล
1. ด้านการออกแบบ	4.45	0.51	ดี
2. ด้านโครงสร้างและระบบการทำงาน	4.80	0.41	ดีมาก
3. ด้านคุณค่าของชิ้นงาน	4.88	0.33	ดีมาก
เฉลี่ย	4.73	0.45	ดี

จากตารางที่ 1 พบว่าคุณภาพของเครื่องดูดน้ำมันหล่อลื่นแบบหมุนด้วยมอเตอร์ ภาพรวมอยู่ในระดับ ดีมาก ($\bar{x} = 4.73 = S.D. = 0.45$) เมื่อพิจารณารายด้าน พบว่า ด้านคุณค่าของชิ้นงาน อยู่ในระดับ ดีมาก ($\bar{x} = 4.88, S.D. = 0.33$) โครงสร้างและระบบการทำงาน อยู่ในระดับ ดีมาก ($\bar{x} = 4.80$ และ $S.D. = 0.41$) และด้านการออกแบบ อยู่ในระดับ ดีมาก ($\bar{x} = 4.45$ และ $S.D. = 0.51$) ตามลำดับ

2. การทดสอบหาประสิทธิภาพเครื่องดูดน้ำมันหล่อลื่นแบบหมุนด้วยมอเตอร์

การทดสอบหาประสิทธิภาพเครื่องดูดน้ำมันหล่อลื่นแบบหมุนด้วยมอเตอร์ ทำการทดสอบโดยใช้การดูดน้ำมันหล่อลื่น และทำการเก็บข้อมูลที่ได้ ระยะเวลาในการดูดน้ำมันหล่อลื่น แล้วทำการเปรียบเทียบกับเครื่องดูดน้ำมันหล่อลื่นแบบมือหมุน มีผลการทดสอบดังต่อไปนี้

ตารางที่ 2 การทดสอบหาประสิทธิภาพเครื่องดูดน้ำมันหล่อลื่นแบบหมุนด้วยมอเตอร์

ครั้งที่	เครื่องดูดน้ำมันหล่อลื่นแบบหมุนด้วยมอเตอร์
	8 ถัง/ครั้ง (นาท)
1	16.45
2	16.36
3	16.24
เฉลี่ย	16.35

จากตารางที่ 2 พบว่าประสิทธิภาพเครื่องดูดน้ำมันหล่อลื่นแบบหมุนด้วยมอเตอร์ ระยะเวลาในการดูดน้ำมันหล่อลื่นจากถังน้ำมัน 200 ลิตร จำนวน 8 ถัง ต่อการทดสอบ 1 ครั้งโดยดำเนินการทดสอบจำนวน 3 ครั้งเพื่อหาค่าเฉลี่ย โดยค่าเฉลี่ยของเครื่องดูดน้ำมันหล่อลื่นแบบหมุนด้วยมอเตอร์ ใช้เวลาเฉลี่ย 16 นาที 35 วินาที

ตารางที่ 3 การเปรียบเทียบเครื่องดูดน้ำมันหล่อลื่นแบบหมุนด้วยมอเตอร์กับเครื่องดูดน้ำมันหล่อลื่นแบบมือหมุน

ครั้งที่	เครื่องดูดน้ำมันหล่อลื่นแบบหมุนด้วยมอเตอร์ 8 ถัง/ครั้ง (นาท)	เครื่องดูดน้ำมันหล่อลื่นแบบมือหมุน 8 ถัง/ครั้ง (นาท)	เปรียบเทียบ ระยะเวลาในการดูดน้ำมันหล่อลื่น (นาท)	ประสิทธิภาพ (ร้อยละ)
1	16.45	32.15	16.30	51.16
2	16.36	38.47	22.11	42.52
3	16.24	36.40	20.16	44.61
เฉลี่ย	16.35	35.54	19.39	46.00

จากตารางที่ 2 พบว่าการเปรียบเทียบระยะเวลาในการดูดน้ำมันหล่อลื่นจากถังน้ำมัน 200 ลิตร จำนวน 8 ถัง ต่อการทดสอบ 1 ครั้งโดยดำเนินการทดสอบจำนวน 3 ครั้งเพื่อหาค่าเฉลี่ย โดยค่าเฉลี่ยของเครื่องดูดน้ำมันหล่อลื่นแบบหมุนด้วยมอเตอร์ ใช้เวลาเฉลี่ย 16 นาที 35 วินาที และเครื่องดูดน้ำมันหล่อลื่นแบบมือหมุน ใช้เวลาเฉลี่ย 35 นาที 54 วินาที เมื่อเปรียบเทียบใช้เวลาในการเติมน้ำมันหล่อลื่นต่างกัน เฉลี่ย 19 นาที 39 วินาที ประสิทธิภาพของเครื่องดูดน้ำมันหล่อลื่นแบบหมุนด้วยมอเตอร์ใช้เวลาน้อยลง คิดเป็นค่าเฉลี่ยร้อยละ 46.00

การอภิปรายผลการวิจัย

1. คุณภาพของเครื่องดูดน้ำมันหล่อลื่นแบบหมุนด้วยมอเตอร์ คุณภาพของเครื่องดูดน้ำมันหล่อลื่นแบบหมุนด้วยมอเตอร์ ภาพรวมอยู่ในระดับดีมาก เมื่อพิจารณารายด้าน พบว่า ด้านคุณค่าของชิ้นงาน มีความเหมาะสมอยู่ในระดับดีมาก ด้านโครงสร้างและระบบการทำงาน มีความเหมาะสมอยู่ในระดับดี และด้านการออกแบบ มีความเหมาะสมอยู่ในระดับดีมาก ตามลำดับ ทั้งนี้เนื่องมาจากผู้วิจัยได้ทำการศึกษาข้อมูลความต้องการจากช่างที่ปฏิบัติงานในสถานประกอบการเพื่อให้สอดคล้องกับการใช้งานที่ต้องจำกัดกับเวลาในการทำงานและเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ วิทยา วาปี และจักรพงษ์ วันสารมัย [7] ทำวิจัยเรื่อง ออกแบบและพัฒนาเกี่ยวกับยานยนต์เพื่อให้มีประสิทธิภาพทางด้านการไล่ลมเบรก ผลการวิจัยพบว่า เครื่องไล่ลมเบรก มีค่าเฉลี่ยอยู่ในเกณฑ์ ดี สามารถใช้งานได้ตามวัตถุประสงค์

2. ประสิทธิภาพของเครื่องดูดน้ำมันหล่อลื่นแบบหมุนด้วยมอเตอร์ สามารถดูดน้ำมันหล่อลื่นโดยใช้เฉลี่ยเวลา 16 นาที 35 วินาที และใช้เวลาน้อยลง คิดเป็นค่าเฉลี่ยร้อยละ 46.00 ทั้งนี้ เพราะเนื่องจากเครื่องดูดน้ำมันหล่อลื่นแบบหมุนด้วยมอเตอร์ มีการทำงานที่สมบูรณ์ จึงทำให้ไม่เกิดความเสียหายของเวลาในการปั๊ม ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ชัชพงษ์ สิงห์เนตร และคณะ [3] ทำวิจัยเรื่อง เครื่องเติมน้ำมันเกียร์และเฟืองท้าย ผลการวิจัยพบว่า เครื่องเติมน้ำมันเกียร์และเฟืองท้าย มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับ ดี สามารถใช้งานได้ตามวัตถุประสงค์ และยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ เกษฎา และคณะ [4] ทำวิจัยเรื่อง ออกแบบสร้างชุดเครื่องสูบน้ำพลังงานแสงอาทิตย์แบบเคลื่อนที่ ผลการวิจัยพบว่า เป็นผลทำ

ให้อัตราการไหลของปั้มน้ำเพิ่มขึ้นจากเฉลี่ย 3.0 ลิตร/นาที่ และเมื่อวัดกระแสไฟฟ้าที่ใช้มอเตอร์กระแสตรงที่ต่อกับชุด CVT ใช้กระแสไฟฟ้าน้อยกว่าแบบต่อตรง เฉลี่ย ถึง 4 A

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะทั่วไป

1. ควรนำเครื่องสูบน้ำมันหล่อลื่นแบบหมุนด้วยมอเตอร์ไปทดสอบกับศูนย์บริการหรือสถานประกอบการอื่นเพื่อลดเวลาในการปฏิบัติงาน
2. ควรนำไปทดสอบกับสารหล่อลื่นอื่นที่มีความหนืดที่ต่างจากน้ำมันหล่อลื่น

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรพัฒนาเครื่องสูบน้ำมันหล่อลื่นแบบควบคุมด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์

เอกสารอ้างอิง

- [1] ปวิน ครีนชัย และคณะ (2554). [ออนไลน์]. **เครื่องสูบน้ำมันเครื่อง**. [สืบค้นเมื่อวันที่ 22 ตุลาคม 2560] จาก <http://www.payaptechno.ac.th/app/images/payap/.../project%20น้ำมันดูดเครื่อง.pdf>.
- [2] กฤษดา บุญคง และธนศ สุวรรณพยัคฆ์. (2560 พฤษภาคม 28). **ช่างซ่อมบำรุงรักษา**. สัมภาษณ์.
- [3] ชัชพงษ์ สิงห์เนตร และคณะ (2557). [ออนไลน์]. **เครื่องเติมน้ำมันเกียร์และเฟืองท้าย**. [สืบค้นเมื่อวันที่ 22 ตุลาคม 2560] จาก www.sbt.ac.th/new/sites/.../2.%20เครื่องเติมน้ำมันเกียร์และเฟืองท้าย.pdf.
- [4] เจษฎา วรรณศรี และคณะ. (2558). **เครื่องสูบน้ำพลังงานแสงอาทิตย์แบบเคลื่อนที่**. การประชุมวิชาการครุศาสตร์อุตสาหกรรมระดับชาติ ครั้งที่ 8. มจพ. หน้าที่ 113-118.
- [5] Likert .R, 1976, **New patter of management**, MacMillan Publishing Co., New York, p.75.
- [6] บุญชม ศรีสะอาด. **การวิจัยเบื้องต้น**. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น, 2535.
- [7] วิทยา วาปี และจักรพงษ์ วันสารมัย (2557). [ออนไลน์]. **เครื่องสูบน้ำมันเครื่อง**. [สืบค้นเมื่อวันที่ 22 ตุลาคม 2560] จาก <http://www.thaiinvention.net/detail.php?p=cHJvamVjdF9pZD0zNjA5JmNmZ19pZD03JmNvbXBldF9pZD0x&cond=>.