



แบบสรุป “สุดยอดนวัตกรรมอาชีวศึกษา”
การประกวดนวัตกรรมและสิ่งประดิษฐ์อาชีวศึกษาเอกชน
ระดับชาติ
ประจำปีการศึกษา 2564 ปีพุทธศักราช 2565
สถานศึกษา: วิทยาลัยเทคโนโลยีกรุงเทพ



ประเภทที่ 2 สิ่งประดิษฐ์ด้านการประกอบอาชีพ

ชื่อสิ่งประดิษฐ์ : อ่างล้างชิ้นส่วนอะไหล่ งบประมาณ : 2,919 บาท

ชื่อ-ที่อยู่ สถานศึกษา : 4 ถ.สุขุมวิท 97/1 แขวงบางจาก เขตพระโขนง กรุงเทพฯ 10260 โทร.0-2311-2491, 0-2311-2521



ชื่อผู้ประดิษฐ์ :	1. นายสมประสงค์ ยूरสง	3.
	2. นายคมชาญ ครามจันทิก	4.

อาจารย์ที่ปรึกษา ชื่อ - สกุล	E-mail	โทรศัพท์
1. อาจารย์ วรยุทธ บางทราย	warayutbangsai@gmail.com	0944061136

บทคัดย่อ : เนื่องจากในการทำงานแต่ละวัน พบเจอความยุ่งยากในการล้างชิ้นส่วนอะไหล่ เช่น ทุกครั้งที่ต้องการล้างอะไหล่จะต้องหาขวดเปล่าใส่น้ำยาล้างแล้วอัดแรงดันเข้าไป ซึ่งการกระทำดังกล่าวไม่สามารถล้างชิ้นส่วนอะไหล่ให้เสร็จได้ ต้องทำแบบนี้ซ้ำไปเรื่อยๆจนกว่าจะล้างอะไหล่เสร็จครบทุกชิ้น ทำให้เสียเวลา เปลืองน้ำยาล้าง น้ำมันหกเลอะเทอะ และเกิดปัญหาชิ้นส่วนอะไหล่ตกหล่นหาย คณะผู้จัดทำจึงได้ศึกษาและค้นคว้าหาอุปกรณ์ที่จะใช้แทนขวดบรรจุน้ำมันและแรงดัน ที่สามารถทำให้ล้างอะไหล่ได้ง่ายขึ้น

ประโยชน์และคุณลักษณะ : อ่างล้างชิ้นส่วนอะไหล่ จัดทำขึ้นเพื่อช่วยเพิ่มความสะดวกสบายในการล้างชิ้นส่วนอะไหล่ และยังลดปัญหาชิ้นส่วนอะไหล่หล่นหายระหว่างการล้าง พร้อมทั้งยังช่วยประหยัดน้ำยาล้างอะไหล่อีกด้วย วิธีการใช้งานเพียงเติมน้ำยาล้างอะไหล่ให้อยู่ในระดับที่ปั้มน้ำสามารถดูดได้ จากนั้นเสียบปลั๊กเมื่อต้องการใช้งานเพียงกดเปิดสวิทช์น้ำยาจะไหลออกมา และสามารถปรับแรงดันของน้ำยาได้ตามต้องการ



แบบรายงานผลโครงการนวัตกรรมและสิ่งประดิษฐ์

เรื่อง

อ่างล้างชิ้นส่วนอะไหล่

(SPARE PART WASH SINK)

ชื่อผู้ทำงานวิจัย นายสมประสงค์ ยूरสง
ชื่อผู้ทำงานวิจัย นายคมชาญ ครามจันทิก

ประจำปีการศึกษา 2564
ปีพุทธศักราช 2564 – 2565
วิทยาลัยเทคโนโลยีกรุงเทพ
จังหวัดกรุงเทพมหานคร
สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา
กระทรวงศึกษาธิการ

หัวข้อวิจัย : อ่างล้างชิ้นส่วนอะไหล่
ผู้ดำเนินการวิจัย : 1. นายสมประสงค์ ยุธสง
2. นายคมชาญ ครามจันทิก
ที่ปรึกษา (ถ้ามี) : อาจารย์ วรายุทธ บางทราย
หน่วยงาน : วิทยาลัยเทคโนโลยีกรุงเทพ หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2557
ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาเทคนิคเครื่องกล สาขางานเทคนิคยานยนต์
ปี พ.ศ. 2565

บทคัดย่อ

สารนิพนธ์นี้เป็นเอกสารประกอบโครงการอ่างล้างชิ้นส่วนอะไหล่ มีจุดมุ่งหมายเพื่อเพิ่มความสะดวกรสบายในการล้างชิ้นส่วนอะไหล่ และยังลดปัญหาชิ้นส่วนอะไหล่หล่นหายระหว่างการล้าง พร้อมทั้งยังช่วยประหยัดน้ำยาล้างอะไหล่อีกด้วย

ลักษณะของโครงการประกอบด้วยถัง, ชุดท่อน้ำ, ป้อน้ำ, หัวก๊อก, ขอบยาง, กาละมัง, บานพับ, ตัวล็อคฝา, ปลั๊กไฟ, สายไฟ, สะตืออ่าง และซิลิโคน วิธีการใช้งาน เติมน้ำยาอ่างอะไหล่ให้อยู่ในระดับที่ป้อน้ำสามารถดูดได้ จากนั้นเสียบปลั๊ก เมื่อต้องการใช้งานเพียงกดเปิดสวิตช์น้ำยาจะไหลออกมา และสามารถปรับแรงดันของน้ำยาได้ตามต้องการ

ผลที่ได้จากการดำเนินงาน สามารถล้างอะไหล่ได้สะดวกสบายมากขึ้น หมดปัญหาอะไหล่ตกค้างในอ่างหรือสูญหาย และยังช่วยประหยัดน้ำยาล้างอีกด้วย

จากการศึกษาการทำงานพบว่า ตัวอ่างมีขนาดใหญ่ จึงไม่สามารถเคลื่อนที่ได้ตามต้องการ และน้ำยาที่ใช้มีสิ่งเจือปน ไม่ใสสะอาด จึงควรพัฒนาให้ตัวอ่างมีขนาดกะทัดรัดและเคลื่อนที่ได้สะดวกสบายมากขึ้น และควรเพิ่มตัวกรองในตัวอ่าง เพื่อกรองสิ่งเจือปนและเป็นยืดอายุการใช้งานของน้ำยาด้วย

RESEARCH TITLE : SPARE PART WASH SINK

RESEARCHER : Somprasong Yoosong

Komchan Kramchanthuk

RESEARCH CONSULTANTS: Warayut Bangsai

ORGANIZATION : BANGKOK COLLEGE OF TECHNOLOGY

Higher Vocational Certificate Program, Year 2557 Type of Industry

Department of Mechanical Techniques Automotive technical field

YEAR: 2022

ABSTRACT

This thesis is a document supporting the spare parts sink project. It is intended to increase the convenience of washing spare parts. It also reduces the problem of missing spare parts during washing. It also saves on cleaning fluids for spare parts as well.

The nature of the project consists of a tank, a set of pipes, a water pump, a faucet, a rubber rim, a basin, a hinge, a lid lock, a light block, a power cable, a navel and a silicone. Fill the spare cleaner to a level that the water pump can suck up. then plug in To use, just press on the switch, the liquid will flow out. and can adjust the pressure of the liquid as needed

results of operations Parts can be washed more conveniently. No more problems with spare parts left in the tub or lost. And it also saves detergent as well.

The study found that work The tub itself is large. therefore unable to move as needed And the liquid used contains impurities, not clean, so the tub should be developed to be compact and move more comfortable. and should add a filter in the sink To filter impurities and prolong the service life of the solution.

กิตติกรรมประกาศ

สารนิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการทำโครงการอ่างล้างชั้นส่วนอะไหล่รายละเอียดของข้อมูลที่ทำโครงการประกอบด้วยถัง, ชุดท่อน้ำ, ปั้มน้ำ, หัวก๊อก, ขอบยาง, กาละมัง, บานพับ, ตัวล็อกฝา, บล็อกไฟ, สายไฟ, สะตืออ่าง และซิลิโคน

การจัดทำโครงการนี้สามารถทำสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี เพราะได้รับความช่วยเหลือจากอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการที่ให้คำแนะนำในการทำชิ้นงานและอาจารย์ผู้สอนการที่ให้คำปรึกษาในการจัดทำรูปเล่มสารนิพนธ์ประกอบโครงการ และตรวจแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ คณะผู้จัดทำโครงการขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

คณะผู้วิจัย

2565

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ข
กิตติกรรมประกาศ	ค
สารบัญ	ง
สารบัญตาราง	ฉ
สารบัญภาพ	ช
บทที่ 1 บทนำ	1
ความเป็นมาและความสำคัญ	
วัตถุประสงค์ของการวิจัย	
ขอบเขตการวิจัย	
คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย	
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	
บทที่ 2 แนวคิด ทฤษฎี เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	3
ปีมน้ำ	
การจำแนกประเภทของปีมน้ำ	
คุณลักษณะและสมรรถนะการทำงานของปีม	
การควบคุมการทำงานของปีม	
กรอบแนวคิดในการวิจัย	
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	5
การสร้างและหาประสิทธิภาพสิ่งประดิษฐ์หรือวิธีการพัฒนาสิ่งประดิษฐ์หรือผลิตภัณฑ์	
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	
เครื่องมือในการวิจัย	
การเก็บรวบรวมข้อมูล	
การวิเคราะห์ข้อมูล	
บทที่ 4 ผลการวิจัย	10
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	11
สรุปผลการวิจัย	
อภิปรายผล	
ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้	
ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป	

บรรณานุกรม	12
บรรณานุกรมภาษาไทย	
ภาคผนวก	
ประวัติผู้วิจัย	14

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1.1	ตารางการดำเนินงานจัดทำโครงการ	2
4.1	ตารางผลแสดงการทดสอบชิ้นงาน	10

สารบัญภาพ

ตารางที่		หน้า
1.1	ชิ้นงานที่เสร็จเรียบร้อยแล้ว	2
2.1	แสดงป้อนน้ำหอยโข่งสแตนเลสแบบแนวนอน (มอเตอร์ในตัว)	3
3.1	แสดงวิธีการตัดฝาถังโดยหินเจีย	5
3.2	แสดงถังที่ตัดฝาถังเรียบร้อยแล้ว	6
3.3	แสดงกะละมังที่เชื่อมถึงน้ำมันเรียบร้อยแล้ว	6
3.4	แสดงกะละมังที่ติดสะดืออ่างเรียบร้อยแล้ว	7
3.5	แสดงช่องสำหรับซ่อมบำรุง	7
3.6	แสดงการต่อบล็อกไฟ	8
3.7	แสดงการติดตั้งก๊อกรน้ำ	8
3.8	แสดงการล้างขามอะไหล่	9
4.1	แสดงชิ้นงานที่เสร็จเรียบร้อยแล้ว	10

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญ

เนื่องจากในการทำงานแต่ละวัน พบเจอความยุ่งยากในการล้างชิ้นส่วนอะไหล่ เช่น ทุกครั้งที่ต้องการล้างอะไหล่ จะต้องหาขวดเปล่าใส่น้ำยาล้างแล้วอัดแรงดันเข้าไป ซึ่งการกระทำดังกล่าวไม่สามารถล้างชิ้นส่วนอะไหล่ให้เสร็จได้ ต้องทำแบบนี้ซ้ำไปเรื่อยๆจนกว่าจะล้างอะไหล่เสร็จครบทุกชิ้น ทำให้เสียเวลา เปลืองน้ำยาล้าง น้ำมันหกเลอะเทอะ และเกิดปัญหาชิ้นส่วนอะไหล่ตกหล่นหาย

ดังนั้น คณะผู้จัดทำจึงได้ศึกษาและค้นคว้าหาอุปกรณ์ที่จะใช้แทนขวดบรรจุน้ำมันและแรงดัน ที่สามารถทำให้ล้างอะไหล่ได้ง่ายขึ้น ซึ่งอุปกรณ์ที่ใช้ทำ ได้แก่ ถังขนาดใหญ่ กะละมัง และชุดท่อน้ำ โดยเชื่อมต่อให้กะละมังอยู่ด้านบนของตัวถัง จากนั้นจึงต่อชุดท่อน้ำเข้ากับตัวถัง

จากแนวคิดข้างต้น ทางคณะผู้จัดทำจึงได้คิดค้นโครงการ เรื่อง อ่างล้างชิ้นส่วนอะไหล่ จากการทดสอบการใช้งานพบว่าอุปกรณ์ชิ้นนี้สามารถใช้งานได้จริง และยังสามารถนำไปพัฒนาต่อยอดได้ในอนาคต

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อช่วยเพิ่มความสะดวกในการล้างชิ้นส่วนอะไหล่
2. เพื่อฝึกความคิดสร้างสรรค์ในการนำวัสดุเหลือใช้มาก่อนให้เกิดประโยชน์

ขอบเขตการวิจัย

1. สามารถล้างชิ้นส่วนขนาดเล็กได้ประมาณครั้งละ 20-30 ชิ้น สำหรับชิ้นส่วนขนาดใหญ่ได้ครั้งละ 1 - 2 ชิ้น
2. ในการปล่อยน้ำยาล้างจะใช้ท่อน้ำแทนขวด ทำให้ขณะล้างสะดวกสบายมากขึ้น

ข้อจำกัด

อ่างล้างชิ้นส่วนอะไหล่ พบว่าตัวอ่างมีขนาดใหญ่เกินไปทำให้ไม่สามารถเคลื่อนที่ได้ตามต้องการ และน้ำยาที่ใช้ล้างอะไหล่ เมื่อใช้ซ้ำครั้งที่สอง พบว่า น้ำยาล้างมีสิ่งเจือปน ไม่ใสสะอาด ส่งผลให้การล้างซ้ำครั้งต่อไปใช้เวลาในการล้างนานขึ้น

คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย

ปั้มน้ำ คือ เครื่องมือที่ช่วยในการส่งน้ำ

สวิตช์ คือ อุปกรณ์ที่ทำหน้าที่ตัดต่อวงจรไฟฟ้า ณ จุดต่าง ๆ ของการใช้งาน ใช้ควบคุมในการเปิดและปิดวงจรไฟฟ้า

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. สามารถสร้างอ่างล้างชิ้นส่วนอะไหล่เพื่ออำนวยความสะดวกต่อผู้ใช้งาน
2. ได้นำวัสดุเหลือใช้ไปสร้างชิ้นงานให้เกิดประโยชน์

ตารางที่ 1.1 ตารางการดำเนินงานจัดทำโครงการ

ลำดับ	รายการ	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.
1	เลือกหัวข้อโครงการที่จะจัดทำ	↔							
2	ออกแบบชิ้นงาน/เสนอ.ที่ปรึกษา	↔	→						
3	วางแผนการดำเนินงาน		↔	→					
4	จัดซื้อวัสดุ อุปกรณ์		↔	→					
5	จัดทำชิ้นงานและสารนิพนธ์			↔	→				
6	รายงานความก้าวหน้าของโครงการ			↔	→				
7	ตรวจสอบ/ทดสอบชิ้นงาน				↔	→			
8	นำเสนอผลงาน							↔	
9	จัดพิมพ์สารนิพนธ์			↔	→				
10	ส่งมอบชิ้นงาน/เล่มสารนิพนธ์							↔	→



ภาพที่ 1.1 ชิ้นงานที่เสร็จเรียบร้อยแล้ว

บทที่ 2

แนวคิด ทฤษฎี เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 ป้อนน้ำ

ปั๊มน้ำคือเครื่องมือที่ช่วยในการส่งน้ำ ประกอบด้วย Mechanic และ Electricity/Engine มี 2 ส่วน มีหัวปั๊มและมอเตอร์ มอเตอร์ทำหน้าที่หมุนให้ตัวปั๊มเคลื่อนที่เพื่อผลักดันน้ำจากจุดหนึ่งไปอีกจุดหนึ่งไปโดยแรงดันและปริมาณน้ำ ตามการออกแบบของแต่ละการใช้งาน ช่วยเสริมน้ำให้แรงขึ้นไปถึงอีกจุดหนึ่งได้พร้อมกับปริมาณน้ำที่เพิ่มมากขึ้น ถ้าเราต้องการปริมาณน้ำมาก แรงดันจะน้อย ถ้าเราต้องการปริมาณน้ำน้อย แรงดันจะมาก

2.2 การจำแนกประเภทของปั๊มน้ำ

ปั๊ม (Pump) มีการประยุกต์ใช้กันอย่างกว้างขวาง ซึ่งถูกนำมาใช้งานในหลายๆ ด้าน ส่วนขนาดก็มีตั้งแต่ร้อยละวัตต์จนถึง 6,000 kW

2.2.1 การจำแนกประเภทของปั๊มตามลักษณะการนำมาใช้งานจริง

สามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ลักษณะดังนี้

2.2.1.1 ปั๊มแบบแรงเหวี่ยง (Centrifugal Pump)

เป็นปั๊มประเภทที่สามารถผลิตเสตนน้ำโดยการเพิ่มความเร็วของของน้ำซึ่งได้จากการหมุนของใบพัดไปตามตัวเรือนของปั๊ม อัตราการไหลของน้ำจะแปรผันตามความดันด้านขาออก (Discharge) เช่น End suction pump, In-line pump, Double suction pump, Vertical multistage pump, Horizontal multistage pump, Submersible pumps, Self-priming pumps, Axial-flow pumps, และ Regenerative pumps

2.2.1.2 ปั๊มแบบปริมาตรแทนที่เชิงบวก (Positive Displacement Pump)

เป็นปั๊มประเภทที่ให้น้ำเข้าไปแทนที่อยู่ในปริมาตรในเรือนปั๊มอย่างต่อเนื่อง ซึ่งจะสามารถให้อัตราการไหลของน้ำที่คงที่ ถึงแม้ว่าความดันด้านขาออก (Discharge) จะมีการแปรผัน เช่น Reciprocating pumps, Power pumps, Steam pumps, และ Rotary pumps

ปั๊มทำหน้าที่ในการสูบของเหลว จากจุดที่มีเสตกดดันต่ำ (Low pressure head) โดยส่งของเหลวดังกล่าวออกไปตามระบบท่อ ด้วยเสตกดดันที่สูงกว่าเดิม (High pressure head) การที่จะให้ของไหลไหลจากจุดที่มีเสตกดดันต่ำกว่าไปยังจุดที่มีเสตกดดันสูงนั้น จะต้องใช้ใบพัดปั๊มทำหน้าที่ในการถ่ายทอดพลังงานกลให้แก่ของไหลนั้นๆ เพื่อที่จะทำให้ของไหลมีพลังงานที่จะใช้ขับเคลื่อนตัวเอง โดยสามารถเอาชนะความต้านทานต่อการไหลภายในระบบนั้น ปั๊มจะสูบของไหลจากทางด้านดูด (suction) และออกทางด้านส่ง (delivery) โดยรับพลังงานจากเครื่องต้นกำลัง อาทิ เครื่องยนต์มอเตอร์ไฟฟ้า เป็นต้น



ภาพที่ 2.1 แสดงปั๊มน้ำหอยโข่งสแตนเลสแบบแนวนอน (มอเตอร์ในตัว)

2.3 คุณลักษณะและสมรรถนะการทำงานของปั๊ม

ในการเลือกปั๊ม เมื่อพิจารณาความเร็วจำเพาะจากเงื่อนไขของ Q และ H จะสามารถระบุแนวทางได้ว่าเลือกประเภทใดปั๊มนั้นไม่จำกัดว่าจะถูกเดินเครื่องด้วยเงื่อนไขของเวลาที่ตลอดเวลาหรือ จะพิจารณาสภาพการเดินเครื่องที่สภาวะไหนก็ตาม การเดินเครื่องจะมีเสถียรภาพเสมอ ซึ่งสามารถแสดงสภาพทั้งหมดของระบบปั๊มที่รวมถึงวาล์วน้ำเข้าและวาล์วน้ำออก และการเดินท่อน้ำก่อนและหลังปั๊มอยู่ในสภาพที่สมดุล ในสภาพสมดุลนี้ เหนือรวมของปั๊ม จะเท่ากับผลบวกระหว่างเฮดจริง ซึ่งเท่ากับผลต่างของระดับน้ำขาเข้าและด้านขาออกกับเฮดสูญเสีย เช่น ความสูญเสียของแรงเสียดทานในท่อ

2.4 การควบคุมการทำงานของปั๊ม

ในการใช้งาน กรณีที่เดินเครื่องปั๊มที่อัตราไหลใกล้เคียงกับขนาดพิกัด โดยที่ไม่จำเป็นต้องปรับอัตราไหล ปรับแรงดัน และเดินเครื่องด้วยความเร็วคงที่ก็เพียงพอแล้วทั้งยังมีปัญหาน้อยในการเดินเครื่องที่มีภาระต่ำ จึงใช้มอเตอร์เหนี่ยวนำ 3 เฟสแบบกรงกระรอก โมเมนต์ความเฉื่อยของปั๊มเองก็มีไม่มาก ซึ่งหากสตาร์ทเครื่องในสภาพที่ปิดวาล์วขาออก ในกรณีของ centrifugal pump จะไม่มีปัญหาใดๆเป็นพิเศษ แต่สำหรับปั๊มที่มีความเร็วจำเพาะสูง เมื่อเดินเครื่องในสภาพที่ปิดวาล์วขาออก ก็จะมีบางตัวที่ใช้กำลังขับเคลื่อนมากกว่า 200% ปั๊มลักษณะนี้จะต้องสตาร์ทโดยปิดวาล์วขาออก แล้วเปิดวาล์วไปพร้อมกับเร่งความเร็ว หากเดินเครื่องปั๊มด้วยความเร็วแปรผันโดยใช้อินเวอร์เตอร์จะทำให้ปัญหาในตอนสตาร์ทหมดไปทั้งยังมีประสิทธิภาพในการอนุรักษ์พลังงานดังที่จะอธิบายในหัวข้อต่อไป ในกรณีที่ต้องหยุดและสตาร์ทเครื่องบ่อยๆหรือในกรณีที่จำเป็นต้องสตาร์ทเครื่องด้วยแรงดันต่ำ จำเป็นที่จะต้องพิจารณาให้ดี ซึ่งรวมถึงการนำการขับเคลื่อนด้วยความเร็วแปรผันด้วยอินเวอร์เตอร์มาใช้ด้วย

กรอบแนวคิดในการวิจัย

ในบทนี้กล่าวทฤษฎีและหลักการที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยเครื่องมือที่ช่วยในการส่งน้ำได้แก่ ปั๊มน้ำ ซึ่งเป็นเครื่องมือที่ช่วยในการส่งน้ำ ประกอบด้วย Mechanic และ Electricity/Engine มี 2 ส่วน มีหัวปั๊มและมอเตอร์ มอเตอร์ทำหน้าที่หมุนให้ตัวปั๊มเคลื่อนที่เพื่อผลักดันน้ำจากจุดหนึ่งไปอีกจุดหนึ่งไปโดยแรงดันและปริมาณน้ำ ตามการออกแบบของแต่ละการใช้งาน ช่วยเสริมน้ำให้แรงขึ้นไปถึงอีกจุดหนึ่งได้พร้อมกับปริมาณน้ำที่เพิ่มมากขึ้น ถ้าเราต้องการปริมาณน้ำมาก แรงดันจะน้อย ถ้าเราต้องการปริมาณน้ำน้อย แรงดันจะมาก

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

นักเรียนแผนกช่างยนต์ที่เรียนใน shop ช่างยนต์

เครื่องมือในการวิจัยและการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

ถัง, ชุดท่อน้ำ, ปั้มน้ำ, หัวก๊อก, ขอบยาง, กะละมัง, บานพับ, ตัวล๊อคฝา, บล็อกไฟ, สายไฟ, สะตืออ่าง และซิลิโคน

การเก็บรวบรวมข้อมูล

คณะผู้ทำวิจัยศึกษาการทำงานและส่วนประกอบของปั้มน้ำแรงดัน ออกแบบและทดลองสร้างชิ้นงานตัวอย่าง, นำชิ้นงานตัวอย่างไปทดสอบเพื่อหาปัญหาของชิ้นงานก่อนสร้างชิ้นงานจริง

การวิเคราะห์ข้อมูล

คณะผู้ทำวิจัยได้ทำการสร้างชิ้นงานตัวอย่างและนำไปทดสอบทำการศึกษารายละเอียดข้อมูลต่างๆเกี่ยวกับระบบรวมทั้งการทำงานของเครื่องเพื่อหาเป็นแนวทางในการปฏิบัติและแก้ไขปัญหาในการทำงาน

ขั้นตอนการดำเนินการโครงการ

ขั้นตอนที่ 1 การเตรียมชิ้นงานและเครื่องมือ

จัดเตรียมอุปกรณ์สำหรับประดิษฐ์ชิ้นงาน ประกอบด้วย ถัง, ชุดท่อน้ำ, ปั้มน้ำ, หัวก๊อก, ขอบยาง, กะละมัง, บานพับ, ตัวล๊อคฝา, บล็อกไฟ, สายไฟ, สะตืออ่าง และซิลิโคน

ขั้นตอนที่ 2 ตัดฝาถัง

นำถังน้ำมันขนาด 200 ลิตร มาทำความสะอาดและผึ่งจนแห้ง หลังจากนั้นวัดขนาดของกะละมังที่เตรียมไว้ โดยใช้วงเวียน แล้วนำมาวางลงบนถังน้ำมัน ดำเนินการตัดฝาถังโดยใช้หินเจียตัดตามรอย จากนั้นเปลี่ยนมาใช้ใบขัดในการลตรอยคม



ภาพที่ 3.1 แสดงวิธีการตัดฝาถังโดยหินเจีย



ภาพที่ 3.2 แสดงถังที่ตัดฝาถังเรียบร้อยแล้ว

ขั้นตอนที่ 3 เชื่อมกะละมังกับตัวถังน้ำมัน

นำกะละมังที่เตรียมไว้ มาเชื่อมเข้ากับถังน้ำมันจากขั้นตอนที่ 2 โดยใช้ซิลิโคนขาวเพื่อติดกะละมังเข้ากับตัวถังตามรอยที่ได้เตรียมไว้



ภาพที่ 3.3 แสดงกะละมังที่เชื่อมถังน้ำมันเรียบร้อยแล้ว

ขั้นตอนที่ 4 ใส่สื่อดูด่าง

นำถังจากขั้นตอนที่ 3 มาเจาะรูให้ขนาดเท่าพอดีกับสื่อดูด่างที่เตรียมไว้ หลังจากนั้นใช้ซิลิโคนขาวยิงที่สื่อดูด่างแล้วต่อเข้ากับกะละมัง



ภาพที่ 3.4 แสดงกะละมังที่ติดสะอาดอย่างเรียบร้อยแล้ว

ขั้นตอนที่ 5 ทำช่องสำหรับซ่อมบำรุง

วาดช่องสำหรับซ่อมบำรุงบริเวณข้างตัวถังให้มีลักษณะเป็นสี่เหลี่ยมผืนผ้าขนาดตามความต้องการของผู้ประดิษฐ์ ซึ่งใช้ปากกา และไม้บรรทัดในการวัดขนาด เมื่อได้ขนาดที่ต้องการแล้วจึงใช้หินเจียสำหรับตัด และเปลี่ยนมาใช้ใบขัดในการลดรอยคม จากนั้นนำบานพับมาติดสำหรับปิด-เปิด โดยการยิงรีเวทที่ตัวบานพับให้ติดกับตัวถัง พร้อมทั้งเจาะฝาปิดเพื่อติดตัวล็อคไว้กับฝาถัง โดยใช้รีเวท และนำขอบยางหนาขนาด 1 เซนติเมตรมาติดตามขอบฝาปิด เพื่อป้องกันการบาดเจ็บมือขณะใช้ช่องสำหรับซ่อมบำรุง



ภาพที่ 3.5 แสดงช่องสำหรับซ่อมบำรุง

ขั้นตอนที่ 6 ติดตั้งบล็อกไฟ

นำบล็อกไฟเชื่อมต่อกับตัวถังน้ำมัน แล้วเดินสายไฟโดยนำสายจากตัวบล็อกไฟออกจากบล็อกเพื่อนำไปเสียบกับไฟบ้าน



ภาพที่ 3.6 แสดงการต่อบล็อกไฟ

ขั้นตอนที่ 7 ติดตั้งก๊อกรน้ำ

นำถังจากขั้นตอนที่ 6 มาเจาะรูเท่ากับขนาดของก๊อกรน้ำที่ต้องการจะติดตั้ง จากนั้นใช้ซิลิโคนกาว เพื่อเชื่อมก๊อกรน้ำเข้ากับตัวถังน้ำมัน และหยอดกาวบริเวณที่เชื่อมอีกครั้ง เพื่อให้ก๊อกรน้ำมีความแข็งแรง



ภาพที่ 3.7 แสดงการติดตั้งก๊อกรน้ำ

ขั้นตอนที่ 8 การทดสอบชิ้นงาน

ทดสอบด้วยการล้างแชมอะไหล๋

ลำดับขั้นตอนการใช้งาน

1. นำแชมที่ต้องการล้างมาวางไว้ในอ่าง
2. เปิดสวิตช์เพื่อให้น้ำยางล้างอะไหล๋ไหลผ่าน
3. ล้างอะไหล๋ได้ตามสะดวก



ภาพที่ 3.8 แสดงการล้างแชมอะไหล๋

บทที่ 4

ผลการวิจัย

ผลจากการดำเนินโครงการอ่างล้างชั้นส่วนอะไหล่ โครงการนี้มีคุณภาพการใช้งานเป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ มีประสิทธิภาพการใช้งานอยู่ในระดับดีและมีความคุ้มค่าของชิ้นงานที่ประดิษฐ์กับงบประมาณที่ได้ลงทุนการจัดทำ

การทดสอบชิ้นงานที่ได้จัดทำขึ้นแสดงตามตารางดังนี้

ตารางที่ 4.1 ตารางผลแสดงการทดสอบชิ้นงาน

การทดสอบ	ประหยัดเวลา	ประหยัดน้ำมันล้างอะไหล่	อะไหล่ตกหล่นหาย	ผลสรุปการใช้งานโดยรวม
ครั้งที่ 1	ดีมาก	ดีมาก	อะไหล่ครบทุกชิ้น	ดีมาก
ครั้งที่ 2	ดีมาก	ดีมาก	อะไหล่ครบทุกชิ้น	ดีมาก
ครั้งที่ 3	ดีมาก	ดีมาก	อะไหล่ครบทุกชิ้น	ดีมาก



ภาพที่ 4.1 แสดงชิ้นงานที่เสร็จเรียบร้อยแล้ว

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

สรุปผลการวิจัย

ผลที่ได้จากการดำเนินงาน สามารถล้างอะไหล่ได้สะดวกสบายมากขึ้น หมดปัญหาอะไหล่ตกค้างในอ่างหรือสูญหาย และยังช่วยประหยัดน้ำยาล้างอีกด้วย

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลวิจัยไปใช้

จากการศึกษาการทำงานพบว่า ตัวอ่างมีขนาดใหญ่เกินไป ทำให้ไม่สามารถเคลื่อนที่ได้ตามต้องการ และน้ำยาที่ใช้ล้างอะไหล่ เมื่อใช้ซ้ำครั้งที่สอง พบว่า น้ำยาล้างมีสิ่งเจือปน ไม่ใสสะอาด ส่งผลให้การล้างซ้ำครั้งต่อไปใช้เวลาในการล้างนานขึ้น

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

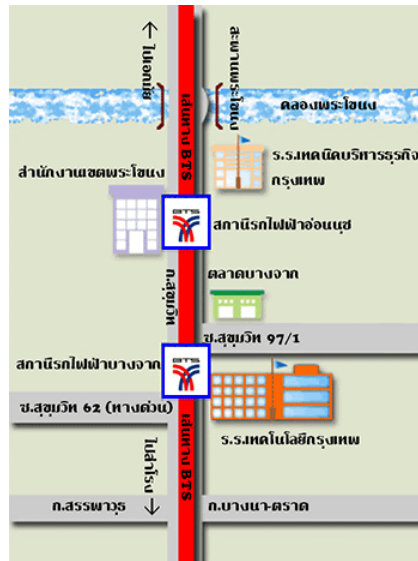
ในการจัดทำโครงการ เพื่อพัฒนาให้มีประสิทธิภาพควรพัฒนาให้อ่างมีขนาดเล็กกะทัดรัด พัฒนาตัวอ่างให้สามารถเคลื่อนที่ได้สะดวกสบายมากขึ้น และควรเพิ่มตัวกรองในตัวอ่างเพื่อกรองสิ่งเจือปนและเป็นการยืดการใช้งานของน้ำยา และยังช่วยให้ลดเวลาในการล้างอะไหล่เมื่อน้ำยาล้างซ้ำครั้งที่สอง

บรรณานุกรม

ปั๊ม(PUMP).(2563).สืบค้น 1 พฤศจิกายน 2564, จาก <https://ienergyguru.com/2015/09/pump/>
ปั๊มน้ำคืออะไร.(2562).สืบค้น 1 พฤศจิกายน 2564, จาก <https://www.eurooriental.co.th/ปั๊มน้ำคืออะไร/>
ความดันและแรงดัน.(2563).สืบค้น 1 พฤศจิกายน 2564, จาก <https://www.scimath.org/lesson-physics/item/11003-2019-10-29-01-46-52>
การติดตั้งสวิตช์.(2558).สืบค้น 1 พฤศจิกายน 2564, จาก <http://www.pui108diy.com/wp/wp-content/uploads/2015/03/07.pdf>

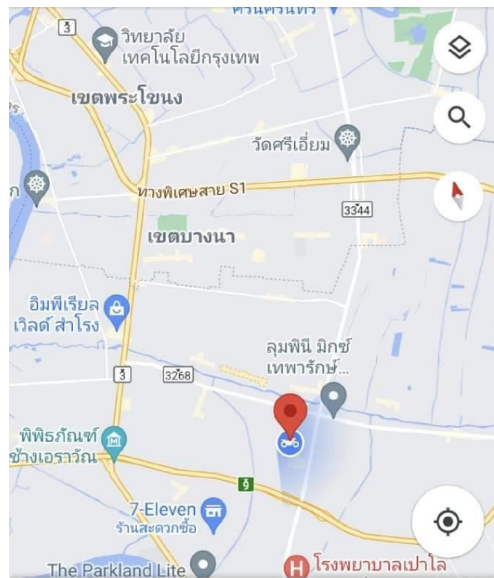
ภาคผนวก

สถานที่ศึกษาค้นหาข้อมูล วิทยาลัยเทคโนโลยีกรุงเทพ เลขที่4 สุขุมวิท97/1 แขวงบางจาก เขตพระโขนง จังหวัด กรุงเทพมหานคร10260 โทร023112491



รูปแผนที่วิทยาลัยเทคโนโลยีกรุงเทพ

สถานที่ดำเนินงาน 229 หมู่ 3 หมู่บ้านเรวัตชอย 7 ถนนเทพารักษ์ ตำบลบางเมืองใหม่ อำเภอเมือง จังหวัดสมุทรปราการ



ประวัติผู้วิจัย



- ชื่อ - สกุล นายสมประสงค์ ยूरสง
- วัน เดือน ปี เกิด 11 พฤศจิกายน 2544
- ที่อยู่ปัจจุบัน 63/11 หมู่ที่ 4 หมู่บ้านนารถสุนทร ตำบลบางเมืองใหม่ อำเภอเมือง จังหวัดสมุทรปราการ
- โทรศัพท์ 09-7189-1692
- ที่ทำงาน ธุรกิจส่วนตัว สุขุมวิท43 เขตคลองตันเหนือ แขวงวัฒนา จังหวัดกรุงเทพมหานคร
- การศึกษา
- ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนมัธยมวัดด่านสำโรง พ.ศ. 2559
 - ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนมัธยมวัดด่านสำโรง พ.ศ. 2562
 - ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) วิทยาลัยเทคโนโลยีกรุงเทพ
 - ความสามารถพิเศษ แบตมินตัน

ประวัติผู้วิจัย



ชื่อ - สกุล	นายคมชาญ ครามจันทิก
วัน เดือน ปี เกิด	6 เมษายน 2544
ที่อยู่ปัจจุบัน	99/497 หมู่ 6 หมู่บ้านเด่นชัย ซอย 1 ถนนเทพารักษ์ ตำบลบางเมืองใหม่ อำเภอเมือง จังหวัดสมุทรปราการ
โทรศัพท์	09-6615-2283
ที่ทำงาน	บริษัท สยามร่วมกิจสหมิตร จำกัด 117 หมู่ 3 ถนนเทพารักษ์ ตำบลเทพารักษ์ อำเภอเมือง จังหวัดสมุทรปราการ
การศึกษา	- ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนเทพศิรินทร์สมุทรปราการ พ.ศ. 2559 - ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) วิทยาลัยเทคโนโลยีหนองเรือ ไทย-เยอรมัน - ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) วิทยาลัยเทคโนโลยีกรุงเทพ - ความสามารถพิเศษ แบทมินตัน