เครื่องอัดกระป๋องระบบนิวเมติกส์
(Pneumatic Can Crushing Machine)

ชื่อผู้จัดทำ

นาย รพีพัฒน์ หมายกลิ่น

นาย ณัฐพงศ์ เมินดี

นาย วรวุฒิ ใจตรง

รายงานผลการดำเนินงานรายวิชาโครงงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา

ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพสาขาวิชาช่างกลโรงงาน

ปีการศึกษา 2568

วิทยาลัยการอาชีพสังขะ

เครื่องอัดกระป๋องระบบนิวเมติกส์
(Pneumatic Can Crushing Machine)

ชื่อผู้จัดทำ

นาย รพีพัฒน์ หมายกลิ่น

นาย ณัฐพงค์ เมินดี

นาย วรวุฒิ ใจตรง

รายงานผลการดำเนินงานรายวิชาโครงงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา

ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพสาขาวิชาช่างกลโรงงาน

ปีการศึกษา 2568

วิทยาลัยการอาชีพสังขะ

วิทยาลัยการอาชีพสังขะ

สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

ชื่อโครงงาน เครื่องอัดกระป๋องระบบนิวเมติกส์

นักศึกษา 1. นายรพีพัฒน์ หมายกลิ่น **รหัสนักศึกษา** 66201020068

2. นายณัฐพงศ์ เมินดี **รหัสนักศึกษา** 66201020015

3. นายวรวุฒิ ใจตรง **รหัสนักศึกษา** 66201020077

หลักสูตร ประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช)

สาขาวิชา ช่างกลโรงงาน

สาขางาน เครื่องมือกล

ครูที่ปรึกษาโครงงาน นายธานี ครึ่งมี

ครูที่ปรึกษาโครงงานร่วม นายก้องเกียรติ เทียนแก้ว

ครูผู้สอน นายธานี ครึ่งมี

ปีการศึกษา 2568

คณะกรรมการตรวจสอบวิชาชีพ	ลายมือชื่อ
1.นายธานี ครึ่งมี ครูที่ปรึกษาโครงงาน	
2.นายก้องเกียรติ เทียนแก้ว ครูที่ปรึกษาโครงงานร่วม	
3.นายธานี ครึ่งมี ครูผู้สอน	
4.นายวิวัฒน์ ฉายแก้ว หัวหน้าแผนก	
5.นายเบญจภัทร วงค์โคกสูง งานพัฒนาหลักสูตรการเรียนการสอน	
6.นายปรีดี สมอ รองผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ	

สอบโครงงาน วันที่ 21 กุมภาพันธ์ พ.ศ 2569

สถานที่สอบ แผนกช่างกลโรงงาน วิทยาลัยการอาชีพสังขะ

.....

(นายไพบูลย์ ฤกษ์ดี)

ผู้อำนวยการวิทยาลัยการอาชีพสังขะ

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

หัวข้อโครงการ เครื่องอัดกระป๋องระบบนิวเมติกส์
รายชื่อผู้จัดทำ 1. นายวรวุฒิ ใจตรง
2. นายรพีพัฒน์ หมายกลิ่น
3. นายณัฐพงค์ เมินดี
ครูผู้สอน นายธานี ครึ่งมี
ระดับการศึกษา ประกาศนียบัตรวิชาชีพ
วิชา โครงงาน
ปีการศึกษา 2568

บทคัดย่อ

โครงงานนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาเครื่องอัดกระป๋องระบบนิวเมติกส์ เพื่อศึกษาและออกแบบการสร้างเครื่องอัดกระป๋องระบบนิวเมติกส์ เพื่อช่วยลดปริมาตรกระป๋องก่อนนำไปรีไซเคิล และส่งเสริมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมเพื่อหาประสิทธิภาพการทำงานของเครื่องอัดกระป๋องระบบนิวเมติกส์โดยใช้พื้นที่แผนกช่างแผนกโรงงานทดสอบการหาประสิทธิภาพการบีบอัดของของเครื่องอัดกระป๋องระบบนิวเมติกส์ จำนวน 3 ครั้ง ๆ ละ 10 กระป๋อง โดยใช้เวลาในการอัดครั้งละ 5 นาที พบว่า ครั้งที่ 1 เครื่องอัดกระป๋องระบบนิวเมติกส์สามารถบีบอัดกระป๋องอลูมิเนียม ใช้เวลา 2 นาที ครั้งที่ 2 เครื่องอัดกระป๋องระบบนิวเมติกส์สามารถบีบอัดกระป๋องอลูมิเนียม ใช้เวลา 5 นาที ครั้งที่ 3 เครื่องอัดกระป๋องระบบนิวเมติกส์สามารถบีบอัดกระป๋องอลูมิเนียม ใช้เวลา 2 นาที

สรุปผลจากการทดสอบหาประสิทธิภาพของเครื่องอัดกระป๋องระบบนิวเมติกส์ สามารถบีบอัดกระป๋องอลูมิเนียม จำนวน 3 ครั้ง ครั้ง ๆ ละ 10 กระป๋อง ใช้เวลาในการอัดครั้งละ 5 นาที พบว่า ประสิทธิภาพของเครื่องอัดกระป๋องระบบนิวเมติกส์สามารถบีบอัดกระป๋องอลูมิเนียมได้ $\bar{X}$ = 3.33 ระดับ ปานกลาง

Project Topic Pneumatic Can Crushing Machine
Prepared by Mr.Worawut JaiTrong
Mr.Rapeepud Mayklin
Mr. Nattapong. Meindee
Project Consultant Mr.Thanee Kruengmee
Organization Vocational Certifcate
Subject Project
Year 2025

Abstract

This project aims to study a pneumatic can compactor to reduce the volume of cans before recycling and promote environmental conservation. The efficiency of the pneumatic can compactor was tested in the workshop and factory areas. The compression efficiency was determined by testing 10 cans each time, with each test lasting 5 minutes. The results showed that In the first attempt, the pneumatic can compactor compressed the aluminum can in 2 minutes. In the second attempt, the pneumatic can compactor compressed the aluminum can in 5 minutes. In the third attempt, the pneumatic can compactor compressed the aluminum can in 2 minutes.

In summary, the performance test of the pneumatic can compactor showed that it could compress 10 aluminum cans in three passes, each taking 5 minutes. The compactor achieved a compression efficiency of $\overline{X}$ = 3.33, classified as moderate.

กิตติกรรมประกาศ

โครงงาน เครื่องอัดกระป๋องระบบนิวเมติกส์ ในครั้งนี้ประสบความสำเร็จได้ด้วยการสนับสนุนจากบุคคลหลายฝ่าย ขอขอบคุณผู้อำนวยการวิทยาลัยการอาชีพสังขะ นายไพบูลย์ ฤกษ์ดี รองผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ นายปรีดี สมอ รองผู้อำนวยการฝ่ายแผนงานและความร่วมมือ นายทองเงิน มั่นวงศ์ รองผู้อำนวยการฝ่ายบริหารทรัพยากร นางแสงสุริยามาลากุล เริ่มลึก รองผู้อำนวยการฝ่ายพัฒนากิจการนักเรียนนักศึกษา นายคมชาญ คมพิชญ์บำเพ็ญ ที่ได้สนับสนุนวัสดุอุปกรณ์เครื่องมือ ตลอดจนให้คำแนะนำปรึกษาในการจัดทำโครงงานในครั้งนี้ให้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

ขอขอบคุณครูผู้สอนวิชาโครงงาน นายธานี ครึ่งมี ครูที่ปรึกษาโครงงานนายก้องเกียรติ เทียนแก้ว หัวหน้าแผนกวิชาช่างกลโรงงาน นายวิวัฒน์ ฉายแก้ว ที่ให้คำแนะนำใช้เครื่องมือประจำแผนก และจัดทำเอกสารโครงการดังกล่าวให้สำเร็จลุล่วงตามวัตถุประสงค์

คณะผู้จัดทำ
นายวรวุฒิ ใจตรง
นายรพีพัฒน์ หมายกลิ่น
นายณัฐพงค์ เมินดี

คำนำ

โครงงานการจัดทำ เครื่องอัดกระป๋องระบบนิวเมติกส์ เป็นส่วนหนึ่งของรายวิชาโครงงาน รหัสวิชา 2102-8501 จัดทำขึ้นโดยนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 3 แผนกวิชาช่างกลโรงงาน ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) พุทธศักราช 2556 ของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

เนื้อหาประกอบไปด้วย 5 บท ได้แก่ บทนำ หลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง วิธีดำเนินการ ผลการดำเนินงาน สรุปผลและข้อเสนอแนะ การจัดทำ เครื่องอัดกระป๋องระบบนิวเมติกส์ ได้ดำเนินการตามขั้นตอนการจัดทำโครงงานและทำการทดสอบ

คณะผู้จัดทำหวังเป็นอย่างยิ่งว่าโครงการดังกล่าวจะเป็นประโยชน์ต่อผู้เรียน ครูผู้สอนและผู้ที่สนใจทั่วไป หากมีข้อเสนอแนะประการใด คณะผู้จัดทำยินดีน้อมรับด้วยความขอบคุณอย่างยิ่ง

คณะผู้จัดทำ
นายวรวุฒิ ใจตรง
นายรพีพัฒน์ หมายกลิ่น
นายณัฐพงค์ เมินดี

สารบัญ **หน้า**

บทคัดย่อ ก
บทคัดย่ออังกฤษ ข
กิตติกรรมประกาศ ค
คำนำ ง
สารบัญ จ
สารบัญตาราง ฉ
สารบัญรูปภาพ ช
บทที่ 1 บทนำ
1.1 หลักการและเหตุผล 1
1.2 วัตถุประสงค์ของโครงงาน 1
1.3 เป้าหมายของโครงงาน 1
1.4 วิธีการดำเนินงาน 1
1.5 ผู้รับผิดชอบโครงงาน 1
1.6 งบประมาณ 1
1.7 สถานที่ดำเนินการ 1
1.8 ระยะเวลาในการดำเนินการ 1
1.9 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ 1
1.10 นิยามศัพท์ 2
บทที่ 2 หลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง
2.1 กระบอกลม 3
2.2 โซลินอยด์วาล์ว 4
2.3 ปั้มลม 4
2.4 สายลม 5
2.5 ข้อต่อลม 5
2.6 เหล็กกล่อง 6
2.7 สกรู 6
2.8 เหล็กแบน 7
2.9 กระป๋องอลูมิเนียม 7

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
บทที่ 3 วิธีการดำเนินงาน	8
3.1 การวางแผนในการทำเครื่องอัดกระป๋องระบบนิวเมติกส์	8
3.2 ขั้นตอนออกแบบและสร้างเครื่องอัดกระป๋องระบบนิวเมติกส์	8
3.3 ขั้นตอนการดำเนินงานในการทำเครื่องอัดกระป๋องระบบนิวเมติกส์	9
3.4 การวางแผนในการทำเครื่องอัดกระป๋องระบบนิวเมติกส์	9
บทที่ 4 ผลการดำเนินงาน	
4.1 วิธีการทดสอบ	13
4.2 การทดสอบเครื่องอัดกระป๋องระบบนิวเมติกส์	13
4.3 สรุปผลการทดสอบเครื่องอัดกระป๋องระบบนิวเมติกส์	14
บทที่ 5 สรุปผลและข้อเสนอแนะ	15
5.1 บทสรุปผลการทดสอบ	15
5.2 ปัญหาและอุปสรรคในการทดสอบ	15
5.3 ข้อเสนอแนะแนวทางในการพัฒนา	15

สารบัญตาราง

เรื่อง **หน้า**

4.1 ตารางแสดงผลการทดสอบเครื่องอัดกระป๋องระบบนิวเมติกส์ ครั้งที่ 1 13

4.2 ตารางแสดงผลการทดสอบเครื่องอัดกระป๋องระบบนิวเมติกส์ ครั้งที่ 2 14

4.3 ตารางแสดงผลการทดสอบเครื่องอัดกระป๋องระบบนิวเมติกส์ ครั้งที่ 3 14

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
ภาพที่ 2.1 กระบอกสูบลมนิวเมติกส์	3
ภาพที่ 2.2 โซลินอยด์วาล์ว	3
ภาพที่ 2.3 ปั้มลม	4
ภาพที่ 2.4 สายลม	5
ภาพที่ 2.5 ข้อต่อลม	5
ภาพที่ 2.6 เหล็กกล่อง	6
ภาพที่ 2.7 สกรู	6
ภาพที่ 2.8 เหล็กแบน	7
ภาพที่ 2.9 กระป๋องอลูมิเมียน	8
ภาพที่ 3.1 แบบเครื่องอัดกระป๋องระบบนิวเมติกส์	8
ภาพที่ 3.2 ตัดเหล็กเพื่อทำโครงสร้างเครื่องอัดกระป๋องระบบนิวเมติกส์	9
ภาพที่ 3.3 เชื่อมโครงสร้างเครื่องอัดกระป๋องระบบมิวเมติกส์	9
ภาพที่ 3.4 ตัดแผ่นไม้เผื่อนำไปติดกับโครงสร้าง	10
ภาพที่ 3.5 ตัดเหล็กกลม	10
ภาพที่ 3.6 เชื่อมโครงสร้างอัดกระป๋องอลูมิเนียม	10
ภาพที่ 3.7 พ่นสีโครง	11
ภาพที่ 3.8 ติดตั้งกระสูบนิวเมติกส์	11
ภาพที่ 3.9 ชิ้นงานสมบูรณ์	11
ภาพที่ 4.0 หาประสิทธิภาพ	28

บทที่ 1
บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญ

ในปัจจุบันปัญหาขยะจากกระป๋องเครื่องดื่มมีจำนวนมากอาจส่งผลให้เกิดมลพิษได้ ซึ่งหากไม่ได้รับการจัดการอย่างเหมาะสมจะทำให้เกิดปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมและสิ้นเปลืองพื้นที่ในการจัดเก็บ จึงทำให้เกิดแนวคิดในการสร้างเครื่องอัดกระป๋องระบบนิวเมติกส์ขึ้นออกแบบมาเพื่ออัดกระป๋องเครื่องดื่มอลูมิเนียมให้มีขนาดเล็กลง โดยอาศัยพลังงานจากลมอัดเป็นตัวขับเคลื่อนกระบอกสูบลมให้สร้างแรงกดอัดกระป๋องจนมีขนาดเล็กลง หลักการทำงานคือการแปลงพลังงานลมให้เป็นพลังงานกลเชิงเส้นผ่านการควบคุมด้วยวาล์วทิศทาง ซึ่งช่วยให้การอัดกระป๋องทำได้สะดวก รวดเร็ว และมีประสิทธิภาพมากกว่าการใช้แรงคนลดการใช้แรงงานคนและเพิ่มความปลอดภัยในการทำงาน เพราะไม่ต้องใช้แรงกดด้วยมือในการอัดกระป๋องโดยตรง ซึ่งอาจเสี่ยงต่อการบาดเจ็บ

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงงาน

1.2.1 เพื่อศึกษาและออกแบบการการสร้างเครื่องอัดกระป๋องระบบนิวเมติกส์

1.2.2 เพื่อหาประสิทธิภาพการทำงานของเครื่องอัดกระป๋องระบบนิวเมติกส์

1.2.3 เพื่อช่วยลดปริมาตรกระป๋องก่อนนำไปรีไซเคิล และส่งเสริมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

1.3 ขอบเขตของโครงงาน

1.3.1 ออกแบบและสร้างเครื่องอัดกระป๋องระบบนิวเมติกส์ที่ใช้สำหรับอัดกระป๋องอลูมิเนียม

1.3.2 เครื่องอัดกระป๋องระบบนิวเมติกส์จะออกแบบให้มีขนาดกะทัดรัดแข็งแรงเคลื่อนที่ได้และปลอดภัยต่อผู้ใช้งาน

1.3.3 การออกแบบและสร้างเครื่องอัดกระป๋องระบบนิวเมติกส์ ใช้กระแสไฟฟ้าและการอัดโดยใช้ลูกสูบกระบอกสูบนิวเมติกส์เคลื่อนที่เพื่ออัดกระป๋องอลูมิเนียมให้มีขนาดเล็กลง

1.4 วิธีการดำเดินงาน

1.4.1 จัดตั้งกลุ่มสมาชิกเพื่อขออนุมัติโครงงาน

1.4.2 การหาปัญหาที่เกิดขึ้นระหว่างการทำงานของเครื่องอัดกระป๋องระบบนิวเมติกส์

1.4.3 ออกแบบรูปแบบที่จะดำเนินการจัดทำโครงงาน

1.4.4จัดซื้อวัสดุอุปกรณ์ต่างๆเพื่อนำไปดำเนินงาน

1.4.5 ทดสอบหาประสิทธิภาพของเครื่องอัดกระป๋องระบบนิวเมติกส์

1.5 สถานที่ดำเนินงาน

แผนกวิชาช่างกลโรงงาน วิทยาลัยการอาชีพสังขะ

1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการทำโครงงาน

1.6.1 ผู้เรียนได้รับความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการทำงานของระบบนิวเมติกส์

1.6.2 ช่วยส่งเสริมการรีไซเคิลและการจัดการขยะอย่างมีประสิทธิภาพ ลดพื้นที่จัดเก็บกระป๋องก่อนนำไปรีไซเคิล

1.7 นิยามศัพ

เครื่องอัดกระป๋องระบบนิวเมติกส์หมายถึงเครื่องจักรอุตสาหกรรมที่ใช้พลังงานจากลมอัด (Compressed Air) เป็นต้นกำลังหลักในการขับเคลื่อนกลไกสำหรับการอัด ปิดฝากระป๋อง หรือขึ้นรูปกระป๋อง เพื่อให้ได้รูปทรงที่ต้องการตามกระบวนการผลิตโดยอาศัยระบบนิวเมติกส์ซึ่งประกอบด้วยกระบอกลมวาล์วควบคุมแรงดัน ชุดกรองลม และอุปกรณ์ควบคุมการไหลของลม เพื่อสร้างแรงกดและแรงอัดที่มีความแม่นยำ เครื่องชนิดนี้ได้รับความนิยมอย่างแพร่หลายในโรงงานอุตสาหกรรมด้านอาหาร เครื่องดื่ม เคมีภัณฑ์ และสินค้าอุปโภคบริโภค เนื่องจากให้การทำงานที่รวดเร็ว สม่ำเสมอ และมีความสะอาด เนื่องจากระบบขับเคลื่อนด้วยลมไม่ก่อให้เกิดคราบน้ำมันเหมือนระบบไฮดรอลิก อีกทั้งยังมีโครงสร้างที่ดูแลง่าย

บทที่ 2
หลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

ในการจัดทำโครงงานเรื่องเครื่องอัดกระป๋องระบบนิวเมติกส์ครั้งนี้ ได้ทำการศึกษาค้นคว้าเนื้อหาจากเอกสารการศึกษาและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังต่อไป

1.ระบบนิวเมติกส์

2.วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้

2.1ระบบนิวเมติกส์

ระบบนิวเมติกเป็นระบบที่ใช้ลมอัด (Compressed Air) เป็นต้นกำลังในการขับเคลื่อนอุปกรณ์ต่าง ๆ โดยอาศัยคุณสมบัติของอากาศที่สามารถอัดตัวและขยายตัวได้ ระบบนิวเมติกมีความปลอดภัยสูง เนื่องจากไม่มีของเหลวที่อาจก่อให้เกิดการรั่วไหลหรือปนเปื้อน จึงเหมาะอย่างยิ่งกับงานด้านอาหารและเครื่องดื่ม รวมถึงงานที่ต้องการสภาพแวดล้อมที่สะอาด

2.1.1 กระบอกสูบลมนิวเมติกส์

คืออุปกรณ์ในระบบนิวเมติกส์ที่ใช้ แรงดันลมอัดเพื่อสร้างแรงผลักหรือแรงดึง ทำให้เกิดการเคลื่อนที่ในแนวเส้นตรง (Linear Motion) กระบอกลมถือเป็นหัวใจสำคัญของเครื่องจักรที่ขับเคลื่อนด้วยระบบลม เช่น เครื่องอัดกระป๋อง แขนกลลม เครื่องหนีบ เครื่องดัน และระบบอัตโนมัติต่าง ๆ

ภาพที่ 2.1 กระบอกสูบลมนิวเมติกส์

(ที่มาhttps://th.misumi-ec.com/th/pr/recommend)

2.1.2 โซลินอยด์วาล์ว

โซลินอยด์วาล์ว (Solenoid Valve) คือ อุปกรณ์ที่ใช้ ควบคุมการไหลของของไหล (เช่น น้ำ, ลม, แก๊ส) โดยใช้ ไฟฟ้าเป็นตัวสั่งงาน ผ่านขดลวดแม่เหล็กไฟฟ้า (Solenoid) เมื่อมีกระแสไฟฟ้าไหลผ่าน จะเกิดสนามแม่เหล็กไปดึงหรือผลักลูกสูบภายในวาล์วให้เคลื่อนที่ เพื่อ เปิดหรือปิด ช่องทางการไหลนั้นๆ ทำให้สามารถควบคุมการเปิด-ปิด, ทิศทาง, และปริมาณของไหลได้โดยอัตโนมัติ

ภาพที่ 2.2 โซลินอยด์วาล์ว
(ที่มา https://www.ortech-online.com/)

2.1.3 ปั๊มลม

ปั๊มลม (Air Compressor) คือ เครื่องจักรที่ทำหน้าที่อัดอากาศให้มีแรงดันสูงกว่าปกติ เพื่อนำพลังงานลมนั้นไปใช้ขับเคลื่อนเครื่องมือ หรือใช้ในกระบวนการต่างๆ ตั้งแต่การเติมลมยางรถยนต์ การพ่นสี ไปจนถึงงานอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ เช่น ระบบนิวเมติกส์ในโรงงาน เป็นอุปกรณ์ที่เปลี่ยนพลังงานกล/ไฟฟ้าเป็นพลังงานลมที่มีแรงดันสูงและเก็บไว้ใช้งานได้ตามต้องการ

ภาพที่ 2.3 ปั๊มลม
ที่มา (ปั๊มลมโรงงานประสิทธิภาพสูง. สืบค้นจาก: https://www.industrypro.co.th/)

2.1.4 สายลม

สายลมเป็นอุปกรณ์ที่ใช้สำหรับเชื่อมต่อระหว่างอุปกรณ์นิวเมติกส์ให้สามารถใช้งานได้ดีสายลมมีความยืดหยุน ทนต่อแรงดันได้สูงและยังมีน้ำหนักที่เบาโดยอุปกรณ์นิวเมติกส์ที่ใช้สายลมในการเชื่อมต่อมีปั๊มลม วาล์ว กระบอกลม ส่วนใหญ่สายลมจะใช้ร่วมกับข้อต่อลมขนาดของสายลมจะมีตั้งแต่ 6 mm, 8 mm,10 mm,12 mm ที่นิยมใช้กันมากที่สุดและมีสีให้เลือกใช้ตามความเหมาะสมของงานอีกด้วย เช่น สีฟ้า สีดำ สีส้ม

ภาพที่ 2.4 สายลม

ที่มา (สายลม PU. สืบค้นจาก:https://www.ortech-online.com/)

2.1.5 ข้อต่อลม

ข้อต่อลม (Pneumatic Fitting) คือ อุปกรณ์สำคัญในระบบนิวเมติกส์ ทำหน้าที่เป็นตัวกลางเชื่อมต่อระหว่างสายลมกับอุปกรณ์ต่างๆ เช่น กระบอกลม, โซลินอยด์วาล์ว หรือเชื่อมต่อสายลมด้วยกัน เพื่อควบคุมทิศทางและแรงดันลมให้เป็นไปตามต้องการ โดยเสียบสายลมเข้ากับข้อต่อได้ง่าย สะดวก รวดเร็ว และแข็งแรงทนทาน

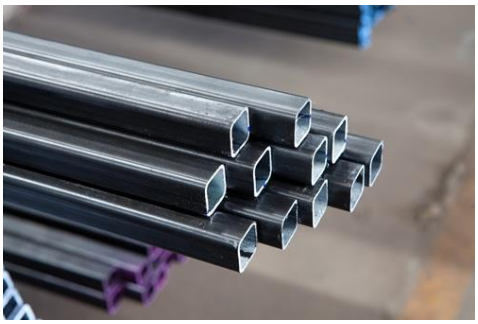
ภาพที่ 2.5 ข้อต่อลม

ที่มา (นิวเมติกไทยแลนด์.สืบค้นจาก: https://www.remothai.com/)

2.1.6 เหล็กกล่อง

เหล็กกล่อง (Steel Tube) หรือนิยมเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า เหล็กแป๊บ เป็นเหล็กในกลุ่มเหล็กโครงสร้าง มีคุณสมบัติพิเศษคือ สามารถรับแรงต้านขณะใช้งานได้ดี นิยมใช้ทำโครงหลังคาเหล็กหรือคานเหล็ก

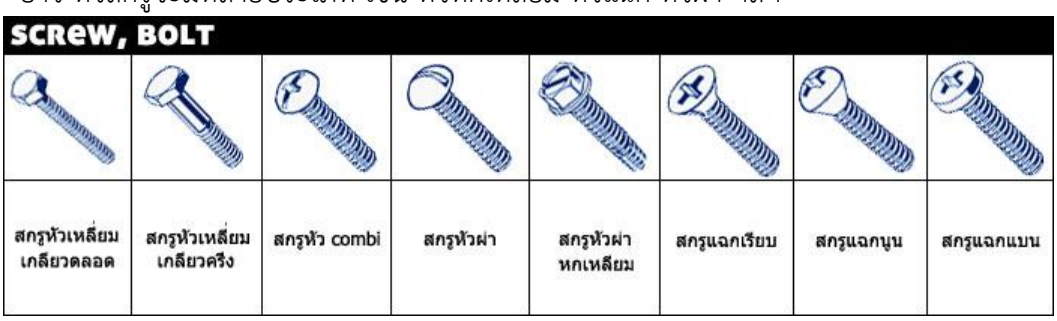
เหล็กกล่อง สามารถแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ เหล็กกล่องสี่เหลี่ยมจตุรัส (เหล็กแป๊บเหลี่ยม) และ เหล็กกล่องสี่เหลี่ยมผืนผ้า (เหล็กแป๊บแบน)เหล็กกล่องสี่เหลี่ยมจตุรัส (เหล็กแป๊บเหลี่ยม) คือเหล็กกล่องที่มีลักษณะสี่เหลี่ยมจตุรัส ยาวมาตรฐานเส้นละ 6 เมตร หรือ 6,000 มิลลิเมตร การวัดความยาวนิยมวัดเป็นหน่วยมิลลิเมตร วัดแล้วต้องมีค่า +/- ได้ไม่เกิน 2% (ยาวไม่เกิน 6,120 มิลลิเมตร และไม่สั้นกว่า 5,880 มิลลิเมตร) ทุกเส้นต้องยาวเท่ากัน เหล็กกล่อง ประเภทนี้ นิยมนำมาใช้กับโครงสร้างที่ไม่ต้องรับน้ำหนักมากนัก เช่น เสา นั่งร้าน สามารถนำไปใช้แทนไม้หรือคอนกรีตได้โดยการนำไปประยุกต์ เพราะมีน้ำหนักเบา และแข็งแรง ทนทาน



ภาพที่ 2.6 เหล็กกล่อง
(ที่มา:https://www.thaimetallic.com/)

2.1.7 สกรู

สกรูน็อตเป็นวัสดุที่จำเป็นอย่างมากสำหรับการยึดวัตถุสองชิ้นให้ติดกันมีหน้าที่คล้ายตะปูแต่จะอาศัยแรงหมุนเพื่อให้เกลียวเคลื่อนเจาะทะลุเข้าไปในเนื้อวัตถุได้โดยทั่วไปคนส่วนมากมักเรียกสกรูน็อตรวมกันว่า “น็อต” อันที่จริงแล้ว “สกรู” และ “น็อต” นั้นมีความแตกต่างกันซึ่งอาจทำให้เกิดความสับสนระหว่างผู้ซื้อ และผู้ขายได้ ดังนั้นเราจะมาทำความรู้จักกันว่า “น็อต” และ “สกรู” มีความแตกต่างกันอย่างไรคำว่า “สกรู” นั้น หมายถึง “น็อตตัวผู้” ซึ่งมีลักษณะเป็นเกลียวรอบทรงกระบอกยาว หัวสกรูจะมีหลายประเภท เช่น หัวหกเหลี่ยม หัวแฉก หัวผ่า ฯลฯ



ภาพที่ 2.7 สกรู
ที่มา (โบลและสกรู. สืบค้นจาก: http://www.digitalschool.club/digitalschool/physics2_2_2)

2.1.8 เหล็กแบน (Flat Bar)

เหล็กแบน (FlatBar) คือ เหล็กรูปพรรณที่มีลักษณะเป็นแผ่นยาวหน้าตัดเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า มีความหนาและความกว้างสม่ำเสมอตลอดทั้งเส้น ผลิตด้วยกรรมวิธีการรีดร้อนหรือรีดเย็น นิยมใช้ในงานก่อสร้างงานเชื่อมงานทำโครงสร้างประตูหน้าต่างฝาตะแกรงหรือชิ้นส่วนเครื่องจักร เนื่องจากมีความแข็งแรง ทนทาน และสามารถตัดต่อได้ง่าย

ภาพที่ 2.8 เหล็กแบน (Flat Bar)
ที่มา (https://www.phiphatsteel.co.th/produt)

2.1.9 กระป๋องอลูมิเนียม

กระป๋องอลูมิเนียมคือภาชนะบรรจุภัณฑ์แบบใช้ครั้งเดียวที่ผลิตจากโลหะอะลูมิเนียม มีน้ำหนักเบา แข็งแรงทนทาน เย็นเร็ว ป้องกันการรั่วซึมได้ดี และที่สำคัญคือสามารถรีไซเคิลได้ 100% ไม่จำกัดครั้งเพื่อผลิตเป็นกระป๋องใหม่ได้เรื่อยๆ เหมาะสำหรับบรรจุเครื่องดื่มและอาหาร เพราะช่วยรักษาคุณภาพและรสชาติ และยังเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมเพราะลดขยะและทรัพยากรธรรมชาติได้มหาศาล

ภาพที่ 2.9 กระป๋องอลูมิเนียม
ที่มา https://www.shutterstock.com/th/search)

บทที่ 3
วิธีการดำเนินงาน

ในการจัดทำโครงการเรื่องเครื่องอัดกระป๋องระบบนิวเมติกส์ ได้ศึกษาและออกแบบสร้างเครื่องอัดกระป๋องระบบนิวเมติกส์ และทดสอบหาประสิทธิภาพเครื่องอัดกระป๋องระบบนิวเมติกส์ ซึ่งมีวิธีดำเนินการดังนี้

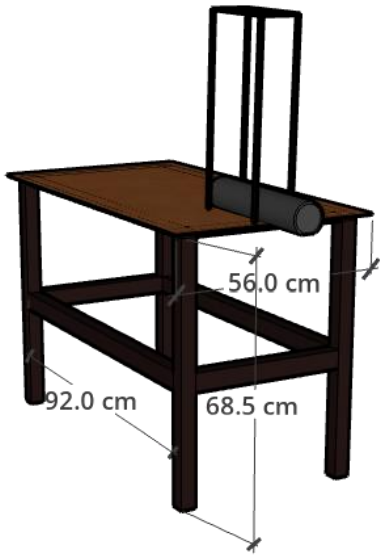
1. การวางแผนในการสร้างเครื่องอัดกระป๋องระบบนิวเมติกส์
2. ขั้นตอนออกแบบและสร้างเครื่องอัดกระป๋องระบบนิวเมติกส์
3. ขั้นตอนการดำเนินงานในการทำเครื่องอัดกระป๋องระบบนิวเมติกส์
4. การหาประสิทธิภาพของเครื่องอัดกระป๋องระบบนิวเมติกส์

3.1 การวางแผนในการทำเครื่องอัดกระป๋องระบบนิวเมติกส์

ผู้จักทำโครงงาน ได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูล ที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานที่จะจัดทำเช่น เอกสารต่างๆ ที่เกี่ยวข้องและตารางการดำเนินการที่วางแผนไว้ข้างต้น การจัดแบ่งงานที่จัดแบ่งตามความสามารถของแต่ละบุคคลเพื่อให้ได้ตามวัตถุประสงค์และเวลาที่กำหนด

3.2 ขั้นตอนออกแบบและสร้างเครื่องอัดกระป๋องระบบนิวเมติกส์

คณะผู้จัดทำได้ศึกษาและออกแบบเครื่องอัดกระป๋องระบบนิวเมติกส์ และได้ออกแบบไว้ มีลักษณดังนี้



ภาพที่ 3.1 แบบเครื่องอัดกระป๋องระบบนิวเมติกส์

3.3 การดำเนินงานในการทำเครื่องอัดกระป๋องระบบนิวเมติกส์ มีวิธีการดังนี้

3.3.1 วิธีการดำเนินงาน

นำชิ้นงานวัสดุเหล็กกล่องมาร่างแบบ ตัดให้ได้ชิ้นส่วนโครงสร้างเครื่องอัดกระป๋องระบบนิวเมติกส์ จากนั้นนำชิ้นส่วนมาตัดเหล็กเชื่อมโครงสร้างประกอบให้เป็นรูปของโครงสร้าง และนำอุปกรณ์กระบอกลม โซลินอยด์วาล์ว สายลม ข้อต่อลม สกรู และเหล็กแบน (Flat Bar) มาประกอบให้เสร็จสมบูรณ์

3.3.2 ขั้นตอนการปฏิบัติงาน

ในขั้นตอนการปฏิบัติงานสร้างเครื่องอัดกระป๋องระบบนิวเมติกส์ คณะผู้จัดทำได้มีขั้นตอนการปฏิบัติงานดังต่อไปนี้

ภาพที่ 3.2 ตัดเหล็กกล่องเพื่อทำโครงสร้างเครื่องอัดกระป๋องระบบนิวเมติกส์

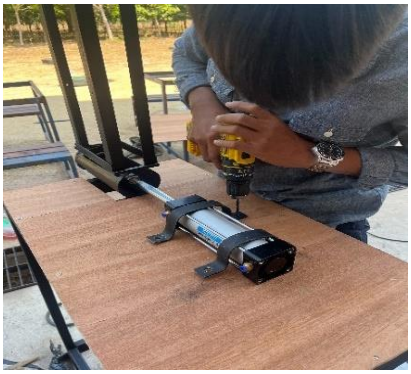
ภาพที่ 3.3 เชื่อมโครงสร้างเครื่องอัดกระป๋องระบบนิวเมติกส์

ภาพที่ 3.4 ตัดแผ่นไม้เผื่อนำไปติดกับโครงสร้าง

ภาพที่ 3.5 ตัดเหล็กกลม

ภาพที่ 3.6 เชื่อมโครงใส่กระป๋องอลูมิเนียม

ภาพที่ 3.7 การพ่นสีโครง



ภาพที่ 3.8 ติดตั้งกระบอกสูบนิวเมติกส์

ภาพที่ 3.9 ชิ้นงานเสร็จสมบูรณ์

4. การหาประสิทธิภาพของเครื่องอัดกระป๋องระบบนิวเมติกส์ มีวิธีการทดสอบโดยการประสิทธิภาพดังต่อไปนี้

4.1 ทดสอบหาประสิทธิภาพ โดยกระแสไฟฟ้าที่ใช้ 220 โวลต์ การบีบอัดกระป๋องได้จำนวน ครั้ง ต่อนาที การบีบอัดกระป๋องน้ำอัดลมและกระป๋องเบียร์ให้มีขนาดเล็กลง โดยการทดสอบหาประสิทธิภาพจำนวน 3 ครั้ง เพื่อหาค่าเฉลี่ยที่วัดได้จากเครื่องอัดกระป๋องระบบนิวเมติกส์

เกณฑ์ในการแปลความหมายการประเมินความเหมาะสม ใช้เกณฑ์ดังนี้

ค่าเฉลี่ย 4.51-5.00 หมายถึง เครื่องอัดกระป๋องระบบนิวเมติกส์ มีความเหมาะสมแข็งแรงระดับมากที่สุด

ค่าเฉลี่ย 3.51-4.50 หมายถึง เครื่องอัดกระป๋องระบบนิวเมติกส์ มีความเหมาะสมแข็งแรงระดับมาก

ค่าเฉลี่ย 2.51-3.50 หมายถึง เครื่องอัดกระป๋องระบบนิวเมติกส์ มีความเหมาะสมแข็งแรงระดับปานกลาง

ค่าเฉลี่ย 1.51-2.50 หมายถึง เครื่องอัดกระป๋องระบบนิวเมติกส์ มีความเหมาะสมแข็งแรงระดับน้อย

ค่าเฉลี่ย 1.00-1.50 หมายถึง เครื่องอัดกระป๋องระบบนิวเมติกส์ มีความเหมาะสมแข็งแรงระดับน้อยที่สุด

4.2 การทดสอบหาประสิทธิภาพของเครื่องอัดกระป๋องระบบนิวเมติกส์ มีวิธีการหาค่าเฉลี่ยโดยใช้สูตรการคำนวณดังนี้

สถิติพื้นฐานที่ใช้ในแบบประเมินเพื่อทดสอบหาประสิทธิภาพของเครื่องอัดกระป๋องระบบนิวเมติกส์ มีดังนี้

ค่าเฉลี่ย (Mean) ใช้สูตรดังนี้ (ภัทรา นิคมานนท์. 2538 : 235)

$$\overline{X} = \frac{\sum X}{N}$$

เมื่อ $\overline{X}$ แทน ค่าคะแนนเฉลี่ย

$\sum$ แทน ผลรวมของคะแนน

N แทน ผลการทดสอบการหาประสิทธิภาพในแต่ละครั้ง

บทที่ 4
ผลการดำเนินงาน

ผลจากการสร้างเครื่องอัดกระป๋องระบบนิวเมติกส์ โดยการทดสอบในครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อหาประสิทธิภาพของกการดูดเศษโลหะ ซึ่งในบทนี้จะทำการทดสอบและสรุปผลการทดสอบ โดยมีรายละเอียดดังนี้

4.1 วิธีการทดสอบ

4.1.1 วัสดุที่ใช้ในการทดสอบ

4.1.1.1 เครื่องอัดกระป๋องระบบนิวเมติกส์ ที่มีส่วนประกอบของกระบอกสูบนิวเมติกส์บีบอัดกระป๋องให้มีขนาดเล็ก

4.1.2 ขั้นตอนการทดสอบ

4.1.2.1 เปิดปั้มลมเพื่อส่งกำลังให้กระบอกสูบพร้อมทำการบีบอัดกระป๋องอลูมิเนียม

4.1.2.2 ใส่กระป๋องลงในชุดอัดกระบอกนิวเมติกส์

4.1.2.3 เปิดสวิทช์คุมควบให้กระบอกสูบทำงานและอัดป๋องอลูมิเนียม

4.1.2.4 บันทึกผลการทดสอบเพื่อหาประสิทธิภาพของเครื่องอัดกระป๋องระบบนิวเมติกส์ บีบอัดกระป๋องได้จำนวนครั้ง ต่อนาที โดยการทดสอบหาประสิทธิภาพ จำนวน 3 ครั้ง เพื่อหาค่าที่วัดได้จากเครื่องอัดกระป๋องระบบนิวเมติกส์

4.2 การทดสอบเครื่องอัดกระป๋องระบบนิวเมติกส์

การทดสอบการเครื่องอัดกระป๋องระบบนิวเมติกส์ ใช้พื้นที่แผนกช่างกลโรงงาน ทดสอบโดยการหาประสิทธิภาพจำนวน 10 กระป๋องต่อครั้ง ในการอัด โดยการทดสอบหาประสิทธิภาพจำนวน 3 ครั้ง เพื่อหาค่าที่วัดได้จากเครื่องอัดกระป๋องระบบนิวเมติกส์ มีดังนี้

ตารางที่ 4.1 ผลการทดสอบหาประสิทธิภาพเครื่องอัดกระป๋องระบบนิวเมติกส์ ใช้เวลาในการบีบอัดครั้งละ 5 นาที

ครั้งที่	กระป๋องอลูมิเนียมที่บีบอัด	เวลาที่ใช้ (นาที)	ระดับมากที่สุด (1.00 นาที)	ระดับปานกลาง (2.00 นาที)	ระดับปานกลาง (2.00 นาที)	ระดับปานกลาง (2.00 นาที)	ระดับปานกลาง (2.00 นาที)	รวม
1	10	2.00		/				2
2	10	1.50	/					5
3	10	2.00		/				2

จากตารางที่ 4.1 การทดสอบหาประสิทธิภาพของเครื่องอัดกระป๋องระบบนิวเมติกส์

การทดสอบหาประสิทธิภาพการบีบอัดของของเครื่องอัดกระป๋องระบบนิวเมติกส์ จำนวน 3 ครั้ง ๆ ละ 10 กระป๋อง โดยใช้เวลาในการอัดครั้งละ 1 นาที พบว่า

ครั้งที่ 1 เครื่องอัดกระป๋องระบบนิวเมติกส์สามารถบีบอัดกระป๋องอลูมิเนียม ใช้เวลา 2 นาที

ครั้งที่ 2 เครื่องอัดกระป๋องระบบนิวเมติกส์สามารถบีบอัดกระป๋องอลูมิเนียม ใช้เวลา 5 นาที

ครั้งที่ 3 เครื่องอัดกระป๋องระบบนิวเมติกส์สามารถบีบอัดกระป๋องอลูมิเนียม ใช้เวลา 2 นาที

4.3 สรุปการทดสอบหาประสิทธิภาพของเครื่องอัดกระป๋องระบบนิวเมติกส์

จากการทดสอบหาประสิทธิภาพของเครื่องอัดกระป๋องระบบนิวเมติกส์ สามารถบีบอัดกระป๋องอลูมิเนียม จำนวน 3 ครั้ง ครั้ง ๆ ละ 10 กระป๋อง ใช้เวลาในการอัดครั้งละ 5 นาที พบว่า ประสิทธิภาพของเครื่องอัดกระป๋องระบบนิวเมติกส์สามารถบีบอัดกระป๋องอลูมิเนียมได้ $\overline{X}$ = 3.33 ระดับ ปานกลาง

บทที่ 5
สรุปผลและข้อเสนอแนะ

การจัดทำเครื่องอัดกระป๋องระบบนิวเมติกส์ ผู้จัดทำได้ทดสอบประสิทธิภาพของเครื่องอัดกระป๋องระบบนิวเมติกส์ และสรุปผลการทดลอง มีดังนี้

5.1 บทสรุปผลการทดสอบ

การทดสอบหาประสิทธิภาพการบีบอัดของของเครื่องอัดกระป๋องระบบนิวเมติกส์ จำนวน 3 ครั้ง ๆ ละ 10 กระป๋อง โดยใช้เวลาในการอัดครั้งละ 1 นาที พบว่า ครั้งที่ 1 เครื่องอัดกระป๋องระบบนิวเมติกส์สามารถบีบอัดกระป๋องอลูมิเนียม ใช้เวลา 2 นาที ครั้งที่ 2 เครื่องอัดกระป๋องระบบนิวเมติกส์สามารถบีบอัดกระป๋องอลูมิเนียม ใช้เวลา 5 นาทีครั้งที่ 3 เครื่องอัดกระป๋องระบบนิวเมติกส์สามารถบีบอัดกระป๋องอลูมิเนียม ใช้เวลา 2 นาที

สรุปผลจากการทดสอบหาประสิทธิภาพของเครื่องอัดกระป๋องระบบนิวเมติกส์ สามารถบีบอัดกระป๋องอลูมิเนียม จำนวน 3 ครั้ง ครั้ง ๆ ละ 10 กระป๋อง ใช้เวลาในการอัดครั้งละ 5 นาที พบว่า ประสิทธิภาพของเครื่องอัดกระป๋องระบบนิวเมติกส์สามารถบีบอัดกระป๋องอลูมิเนียมได้ $\overline{X}$ = 3.33 ระดับ ปานกลาง

5.2 ปัญหาและอุปสรรคในการทดสอบ

การทดสอบหาประสิทธิภาพของเครื่องอัดกระป๋องระบบนิวเมติกส์ โดยใช้พื้นที่แผนกช่างกลโรงงานคือชุดอัดกระป๋องอลูมิเนียม เมื่อบรรจุกระป๋องอลูมิเนียมทั้ง 10 กระป๋อง พบว่า สามารถบีบอัดได้ต่อเนื่อง ส่วนกระป๋องที่ 10 การลำดับการไหลเพื่อบีบอัดไม่ต่อเนื่อง

5.3 ข้อเสนอแนะและแนวทางในการพัฒนา

5.3.1 ควรใช้ปรับช่องการไหลของกระป๋องอลูมิเนียมให้พอดีและได้องศาเพื่อการลื่นไหลลงของกระป๋องอลูมิเนียม จะทำให้การบีบอัดได้ดียิ่งขึ้น

บรรณานุกรม

สวพ ทรม สุวรรณภูมิ จาก : https://research.rmutsb.ac.th (สืบค้นวันที 7 มกราคม 2569)
เคื่องอัดกระป๋องระบบนิวเมติกส์ จาก : https://research.rmutsb.ac.th (สืบค้นวันที 7 มกราคม 2569)
กระป๋องอลูมิเนียม จาก https://www.phiphatsteel.co.th/produt (สืบค้นวันที 7 มกราคม 2569)
เหล็กแบน จาก https://www.phiphatsteel.co.th/produt (สืบค้นวันที 7 มกราคม 2569)
โบลและสกรูจาก http://www.digitalschool.club/digitalschool/physics2_2_2 (สืบค้นวันที 7 มกราคม 2569)**เหล็กกล่อง** จาก https://www.thaimetallic.com/ (สืบค้นวันที 7 มกราคม 2569)
ข้อต่อลม จาก https://www.remothai.com/ (สืบค้นวันที 7 มกราคม 2569)
สายลม PU. จาก:https://www.ortech-online.com/ (สืบค้นวันที 7 มกราคม 2569)
ปั้มลมโรงงานประสิทธิภาพสูง. จาก: https://www.industrypro.co.th/
(สืบค้นวันที 7 มกราคม 2569)
ซาลินอยวาวล์ จาก https://www.ortech-online.com/) (สืบค้นวันที 7 มกราคม 2569)
กระบอกสูบ จาก https://th.misumi-ec.com/th/pr/recommend) (สืบค้นวันที 7 มกราคม 2569)

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก
แบบนำเสนอโครงงาน

แบบเสนอโครงงาน

รหัสวิชา 27102-8501 **ชื่อวิชา** โครงงาน **ภาคเรียนที่** 2 **ปีการศึกษา** 2568

ประเภทวิชา อุตสาหกรรม **สาขาวิชา** ช่างกลโรงงาน **สาขางาน** เครื่องมือกล

ระดับชั้น ปวช. **ปีที่** 3 **กลุ่มที่** 1

1. ชื่อระบบโครงงาน เครื่องอัดกระป๋องระบบนิวเมติกส์

2. ผู้รับผิดชอบโครงงาน

1. นาย วรวุฒิ ใจตรง **รหัสนักศึกษา** 66201020077
2. นาย รพีพัฒน์ หมายกลิ่น **รหัสนักศึกษา** 66201020068
3. นาย ณัฐพงศ์ เมินดี **รหัสนักศึกษา** 66201020015

3. ที่ปรึกษาโครงงาน

3.1 นายธานี ครึ่งมี ครูที่ปรึกษาโครงงาน

3.2 นายก้องเกียรติ เทียนแก้ว ครูที่ปรึกษาโครงงานร่วม

4. ครูผู้สอน

4.1 นายธานี ครึ่งมี

5. ระยะเวลาการดำเนินงาน

สัปดาห์ที่ 1-18 (6 ตุลาคม 2568 – 6 กุมภาพันธ์ 2569)

6. หลักการและเหตุผล

เครื่องอัดกระป๋องระบบนิวเมติกส์เป็นเครื่องที่ใช้แรงดันลมในการขับเคลื่อนกระบอกสูบเพื่อกดอัดกระป๋องให้มีขนาดเล็กลง ช่วยลดปริมาตรขยะ ประหยัดพื้นที่จัดเก็บ และสะดวกต่อการขนส่งไปรีไซเคิล การจัดทำเครื่องนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อแก้ปัญหาขยะกระป๋องที่มีปริมาณมากเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการขยะ และส่งเสริมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม พร้อมทั้งเป็นการศึกษาและประยุกต์ใช้ระบบนิวเมติกส์ในงานจริงอีกด้วย

7. วัตถุประสงค์โครงงาน

7.1 เพื่อศึกษาและออกแบบการการสร้างเครื่องอัดกระป๋องระบบนิวเมติกส์

7.2เพื่อหาประสิทธิภาพการทำงานของเครื่องอัดกระป๋องระบบนิวเมติกส์

7.3 เพื่อช่วยลดปริมาตรกระป๋องก่อนนำไปรีไซเคิล และส่งเสริมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

8. ขอบเขตของโครงงาน

8.1 ออกแบบและสร้างเครื่องอัดกระป๋องระบบนิวเมติกส์ที่ใช้สำหรับอัดกระป๋องอลูมิเนียม

8.2 เครื่องอัดกระป๋องระบบนิวเมติกส์จะออกแบบให้มีขนาด กะทัดรัด แข็งแรง เคลื่อนที่ได้ และปลอดภัยต่อผู้ใช้งาน

8.3 การออกแบบและสร้างเครื่องอัดกระป๋องระบบนิวเมติกส์ ใช้กระแสไฟฟ้าและการอัดโดยใช้ลูกสูบกระบอกไฮดรอลิกส์เคลื่อที่เพื่ออัดกระป๋องอลูมิเนียมให้มีขนาดเล็กลง

9. ผลที่คาดว่าจะได้รับ

9.1 สามารถลดปริมาตรกระป๋องก่อนนำไปรีไซเคิลได้อย่างมีประสิทธิภาพ

9.2 ช่วยประหยัดพื้นที่ในการจัดเก็บและขนส่งขยะ

10. วิธีดำเนินโครงงาน

ลำดับที่	กิจกรรม	ตุลาคม				พฤศจิกายน				ธันวาคม				มกราคม				กุมภาพันธ์			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1.	ขออนุมัติโครงงาน																				
2.	ศึกษาค้นคว้าข้อมูล/ออกแบบชิ้นงาน																				
3.	จัดหาวัสดุอุปกรณ์																				
4.	ลงมือปฏิบัติงาน																				
5.	ทดลองใช้/เก็บข้อมูล																				
7.	นำเสนอ/รายงานผล																				

11. งบประมาณ

จำนวนเงิน ๑,๕๐๐ บาท

๑๒. สถานที่ดำเนินงาน

สาขาวิชาช่างกลโรงงาน วิทยาลัยการอาชีพสังขะ

ลงชื่อ.....ผู้เสนอโครงงาน
(นายวรวุฒิ ใจตรง)
นักศึกษาระดับ ปวช.

ลงชื่อ.....ผู้เสนอโครงงาน
(นาย รพีพัฒน์ หมายกลิ่น)
นักศึกษาระดับ ปวช.

ลงชื่อ.....ผู้นำเสนอโครงงาน
(นาย ณัฐพงศ์ เมินดี)
นักศึกษาระดับ ปวช.

ลงชื่อ.....ผู้เห็นชอบโครงงาน
(นายธานี ครึ่งมี)
ครูที่ปรึกษาโครงงาน

ลงชื่อ.....ผู้เห็นชอบโครงงาน
(นายก้องเกียรติ เทียนแก้ว)
ครูที่ปรึกษาโครงงานร่วม

ลงชื่อ.....ผู้เห็นชอบโครงงาน
(นายธานี ครึ่งมี)
ครูผู้สอน

ลงชื่อ.....ผู้เห็นชอบโครงงาน
(นายวิวัฒน์ ฉายแก้ว)
หัวหน้าแผนกช่างกลโรงงาน

ลงชื่อ.....ผู้เห็นชอบโครงงาน
(นายเบญจภัทร วงค์โคกสูง)
หัวหน้างานพัฒนาหลักสูตรการเรียนการสอน

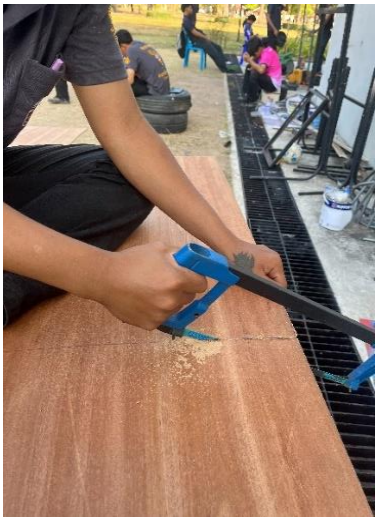
ลงชื่อ.....ผู้เห็นชอบโครงงาน
(นายปรีดี สมอ)
รองผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ

ลงชื่อ.....ผู้อนุมัติโครงงาน
(นายไพบูลย์ ฤกษ์ดี)
ผู้อำนวยการวิทยาลัยการอาชีพสังขะ

ภาคผนวก ข
ภาพขั้นตอนการดำเนินงานและ
ภาพการทดลองหาประสิทธิภาพ

ภาพที่ 1 ตัดเหล็กกล่องเพื่อทำโครงสร้างเครื่องอัดกระป๋องระบบนิวเมติกส์

ภาพที่ 2 เชื่อมโครงสร้างเครื่องอัดกระป๋องระบบนิวเมติกส์



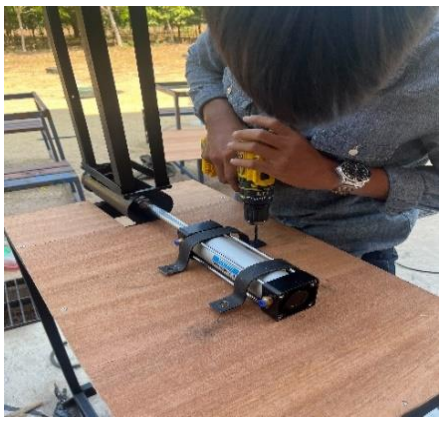
ภาพที่ 3 ตัดแผ่นไม้เผื่อนำไปติดกับโครงสร้าง

ภาพที่ 4 ตัดเหล็กกลม

ภาพที่ 5 เชื่อมโครงใส่กระป๋องอลูมิเนียม

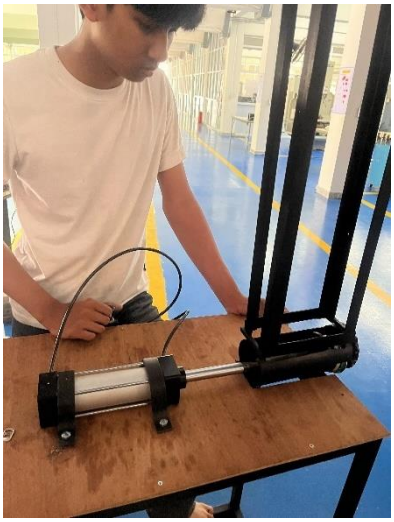
ภาพที่ 6 กลึงตัวดันกระป๋อง

ภาพที่ 7 พ่นสีโครงสร้างเครื่องอัดกระป๋อง



ภาพที่ 8 ติดตั้งกระบอกสูบระบบนิวเมติกส์

ภาพที่ 9 ชิ้นงานสมบูรณ์



ภาพที่ 10 หาประสิทธิภาพ

ภาคผนวก ค
ประวัติผู้จัดทำ

ประวัติผู้จัดทำ

ประวัติผู้จัดทำ คนที่ 1

1. ชื่อ - นามสกุล (ภาษาไทย) นาย วรวุฒิ ใจตรง
   Name – Surname (ภาษาอังกฤษ) Mr. Worawut JaiTrong
2. เลขหมายบัตรประชาชน 1-3299-01499-66-1
3. ระดับการศึกษ ☑ ปวช. ☐ ปวส. ชั้นปีที่ 3
   สาขาวิชา ช่างกลโรงงาน สาขางาน เครื่องมือกล
   ระยะเวลาการที่ใช้ทำโครงงาน ตุลาคม 2568 – กุมภาพันธ์ 2569
4. ที่อยู่ติดต่อได้สะดวก พร้อมหมายเลขโทรศัพท์ โทรสาร และไปรณีย์อิเล็กทรอนิกส์(e-mail)
   ที่อยู่ เลขที่ 8 หมู่ 3 ตำบล สะกาด อำเภอ สังขะ จังหวัด สุรินทร์ 32150
   เบอร์โทรท์/มือถือ 0967691249 E-ma : ilwrwuthictrng84@gmail.com

ประวัติผู้จัดทำ คนที่ 2

1. ชื่อ - นามสกุล (ภาษาไทย) นาย รพีพัฒน์ หมายกลิ่น
   Name – Surname (ภาษาอังกฤษ) Mr. Rapeepud Mayklin
2. เลขหมายบัตรประชาชน 1-3299-01377-06-0
3. ระดับการศึก ☑ ปวช. ☐ ปวส. ชั้นปีที่ 3
   สาขาวิชา ช่างกลโรงงาน สาขางาน เครื่องมือกล
   ระยะเวลาการที่ใช้ทำโครงงาน ตุลาคม 2568 – กุมภาพันธ์ 2569
4. ที่อยู่ติดต่อได้สะดวก พร้อมหมายเลขโทรศัพท์ โทรสาร และไปรณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (e-mail)
   ที่อยู่ เลขที่ 118 หมู่ 1 ตำบล สังขะ อำเภอ สังขะ จังหวัด สุรินทร์ 32150
   เบอร์โทรศัพท์/มือถือ 0886241618 E-mail : rapeepudmaylingmail.com

ประวัติผู้จัดทำ คนที่ 3

1. ชื่อ - นามสกุล (ภาษาไทย) นาย ณัฐพงศ์ เมินดี
   Name – Surname (ภาษาอังกฤษ) Mr. Nattapong. Meindee
2. เลขหมายบัตรประชาชน 1-3289-00069-41-7
3. ระดับการศึก ☑ ปวช. ☐ ปวส. ชั้นปีที่ 3
   สาขาวิชา ช่างกลโรงงาน สาขางาน เครื่องมือกล
   ระยะเวลาการที่ใช้ทำโครงงาน ตุลาคม 2568 – กุมภาพันธ์ 2569
4. ที่อยู่ติดต่อได้สะดวก พร้อมหมายเลขโทรศัพท์ โทรสาร และไปรณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (e-mail)
   ที่อยู่ เลขที่ 193 เลขที่หมู่ 4 ตำบล เทพรักษา อำเภอ สังขะ จังหวัด สุรินทร์ 32150
   เบอร์โทรศัพท์/มือถือ 0967838064 E-mail : krittima007531@gmail.com