คู่มือการใช้งาน
เทคโนโลยี
เครื่องขึ้นรูปผลิตภัณฑ์

โครงการการจัดการความรู้นวัตกรรมเครื่องจักรสานไม้ไผ่แบบมีส่วนร่วม
เพื่อส่งเสริมอาชีพและเพิ่มมูลค่าทางเศรษฐกิจชุมชนฐานราก
ทุนอุดหนุนจาก สำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.)
ประจำปี **2565**

กันต์ อินทุวงศ์ และคณะ

คู่มือองค์ความรู้
เทคโนโลยีเครื่องขึ้นรูปผลิตภัณฑ์

โดย สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ
คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์

คณะผู้จัดทำ
หัวหน้าโครงการ
รองศาสตราจารย์ ดร.กันต์ อินทุวงศ์
ผู้ร่วมงาน
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ดุษฎี บุญธรรม
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ไพโรจน์ นะเที่ยง
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อภิศักดิ์ พรหรมฝาย
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. อำนาจ ตงติ๊บ
อาจารย์วรพล มะโนสร้อย
อาจารย์ยสินทินี เอมหยวก
อาจารย์นัฐพงษ์ เนินชัด

พิมพ์ที่ RDIMSc ศูนย์วิจัยและพัฒนาการจัดการนวัตกรรมเพื่อสังคม
คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์

คำนำ

การส่งเสริมและสนับสนุนการพัฒนาธุรกิจชุมชนให้เกิดการสร้างมูลค่าเพิ่มโดยการแปรรูปผลิตภัณฑ์จากไผ่ซึ่งเป็นฐานทรัพยากรสำคัญอย่างหนึ่งในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจ กองอำนวยการรักษาความมั่นคงภายในราชอาณาจักร (กอ.รมน.) สำนักงานคณะกรรมการการวิจัยแห่งชาติ (วช.) ได้เห็นความสำคัญในการพัฒนากระบวนการผลิตในอุตสาหกรรมแปรรูปไม้ไผ่ในระดับวิสาหกิจชุม จึงมอมหมายให้ คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม ม.ราชภัฏอุตรดิตถ์ พัฒนาเทคโนโลยีการผลิตและการใช้ชิ้นส่วนของไผ่ให้เหมาะสมต่อผลิตภัณฑ์แปรรูปเพื่อให้เกิดประโยชน์ทั้งเชิงเศรษฐกิจและสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืนเพื่อให้เศรษฐกิจชุมชนพัฒนา หนึ่งในเทคโนโลยีการผลิตและการใช้ชิ้นส่วนของไผ่คือเทคโนโลยีเครื่องขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ วัตถุประสงค์เพื่อนำวัสดุธรรมชาติ เช่น กาบกล้วยหรือวัสดุธรรมชาติที่มีกาบ นำมาขึ้นรูปด้วยการบีบอัดด้วยแม่พิมพ์ความร้อน

รองศาสตราจารย์ ดร.กันต์ อินทุวงศ์

สารบัญ

เทคโนโลยีเครื่องขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ 1.

ส่วนประกอบ 2.

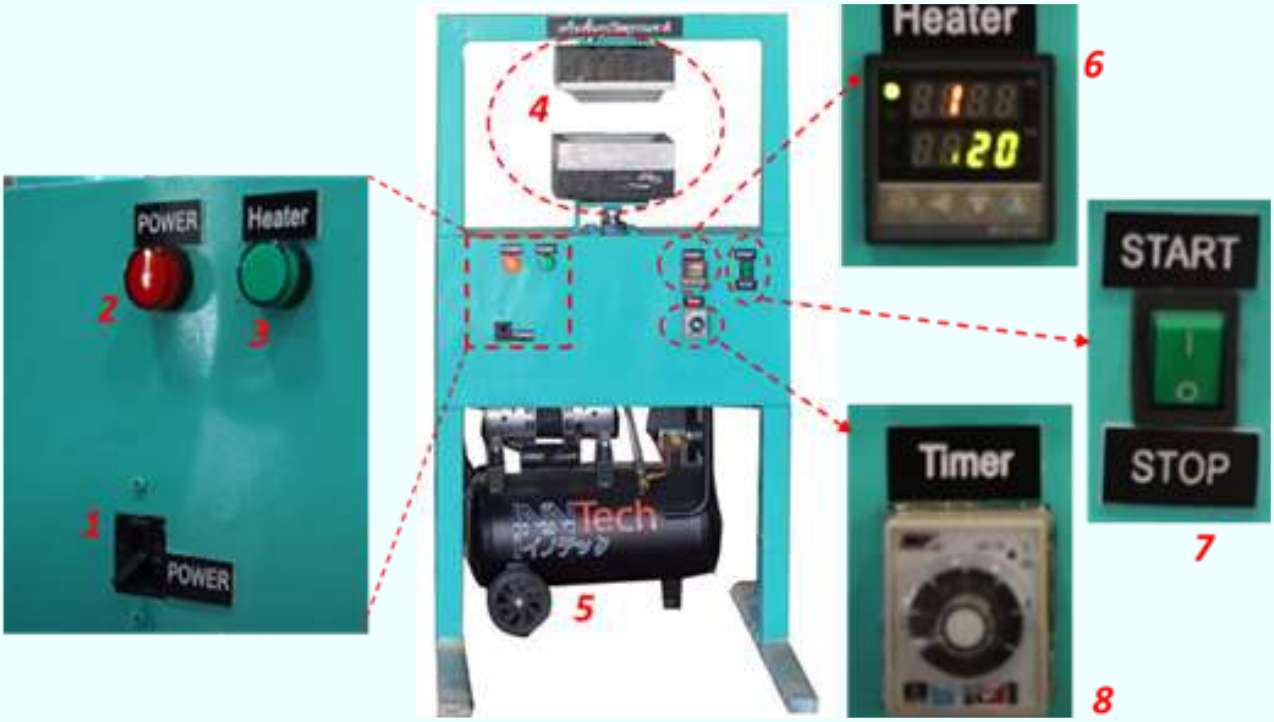
วิธีการใช้งาน 6.

วิธีการบำรุงรักษา 10.

ข้อควรระวังในการใช้งาน 11.

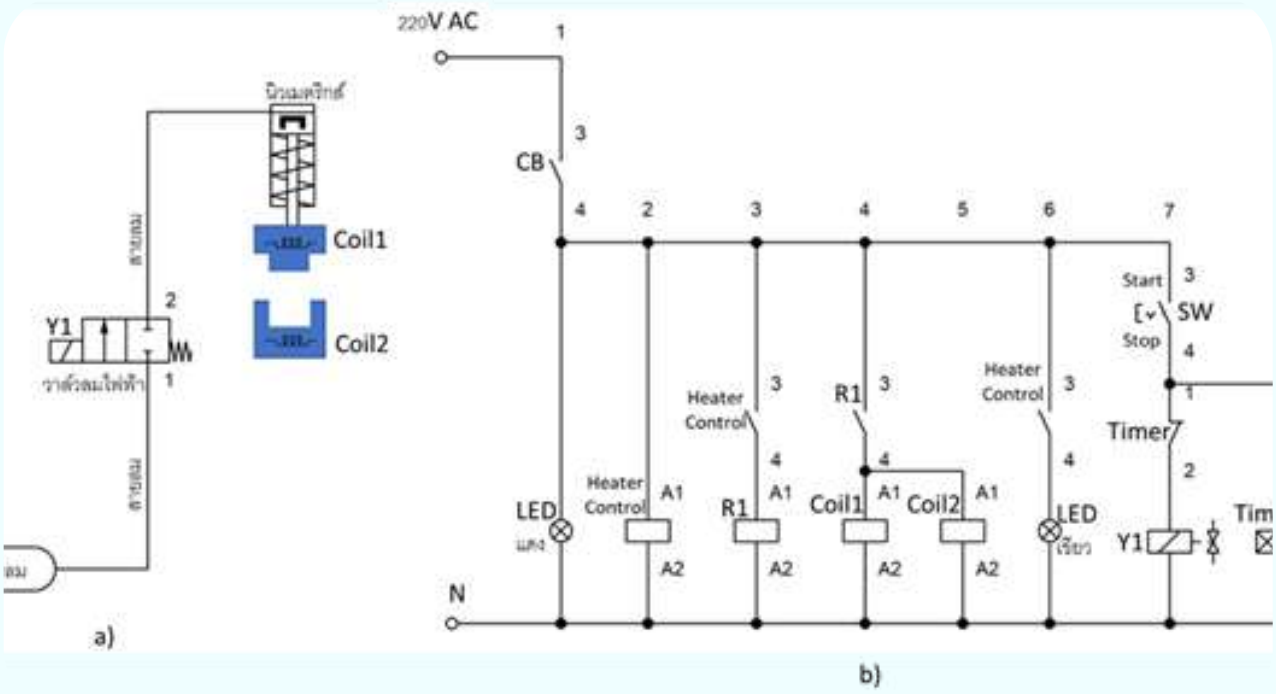
เทคโนโลยี
เครื่องขึ้นรูปผลิตภัณฑ์

เทคโนโลยีเครื่องขึ้นรูปผลิตภัณฑ์มีวัตถุประสงค์เพื่อนำวัสดุธรรมชาติเช่น กาบกล้วยหรือวัสดุธรรมชาติที่มีกาบนำมาขึ้นรูปด้วยการบีบอัดด้วยแม่พิมพ์ความร้อน โดยแม่พิมพ์จะพิมพ์วัสดุธรรมชาติให้มีรูปร่าบคล้ายถ้วยทั้งแบบเหลี่ยมและแบบกลม



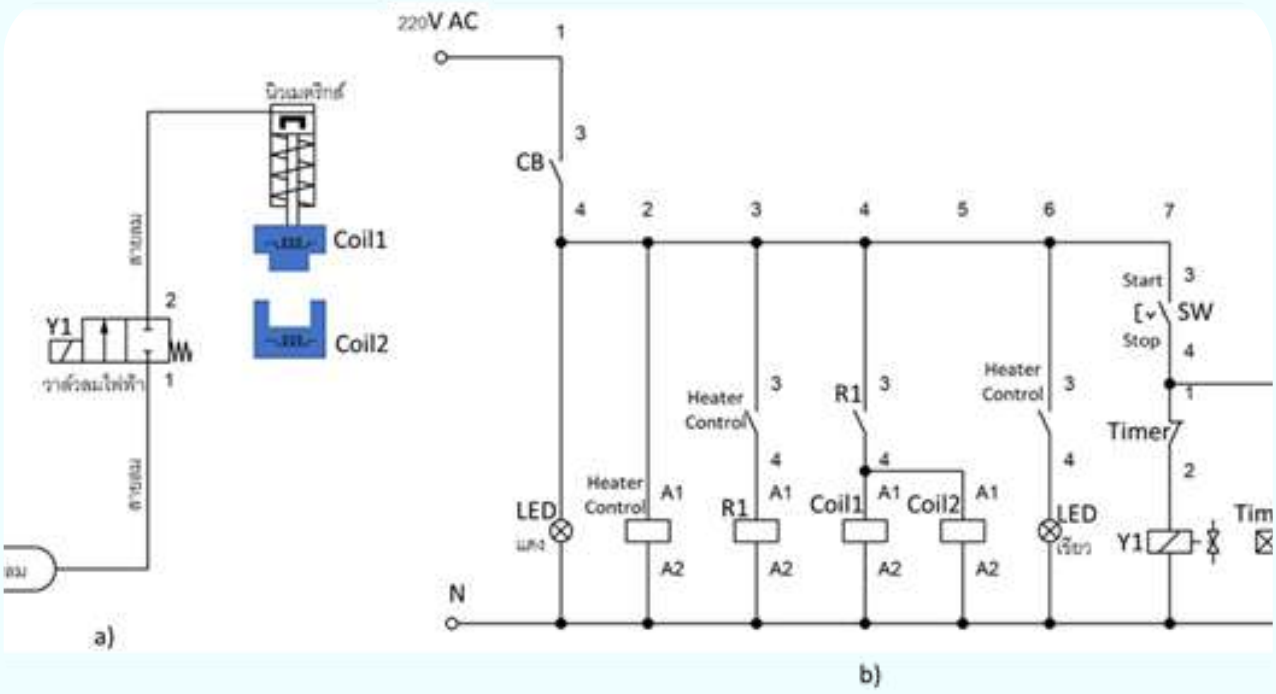
ส่วนประกอบ

1. Circuit Breaker
2. หลอด LED ขนาด 22mm แรงดันไฟฟ้า 220VAC สีแดง
3. หลอด LED ขนาด 22mm แรงดันไฟฟ้า 220VAC สีเขียว
4. หัวขึ้นรูปภาชนะความร้อน
5. ถังลม
6. Heater controller
7. สวิตช์ Start / Stop
8. Timer



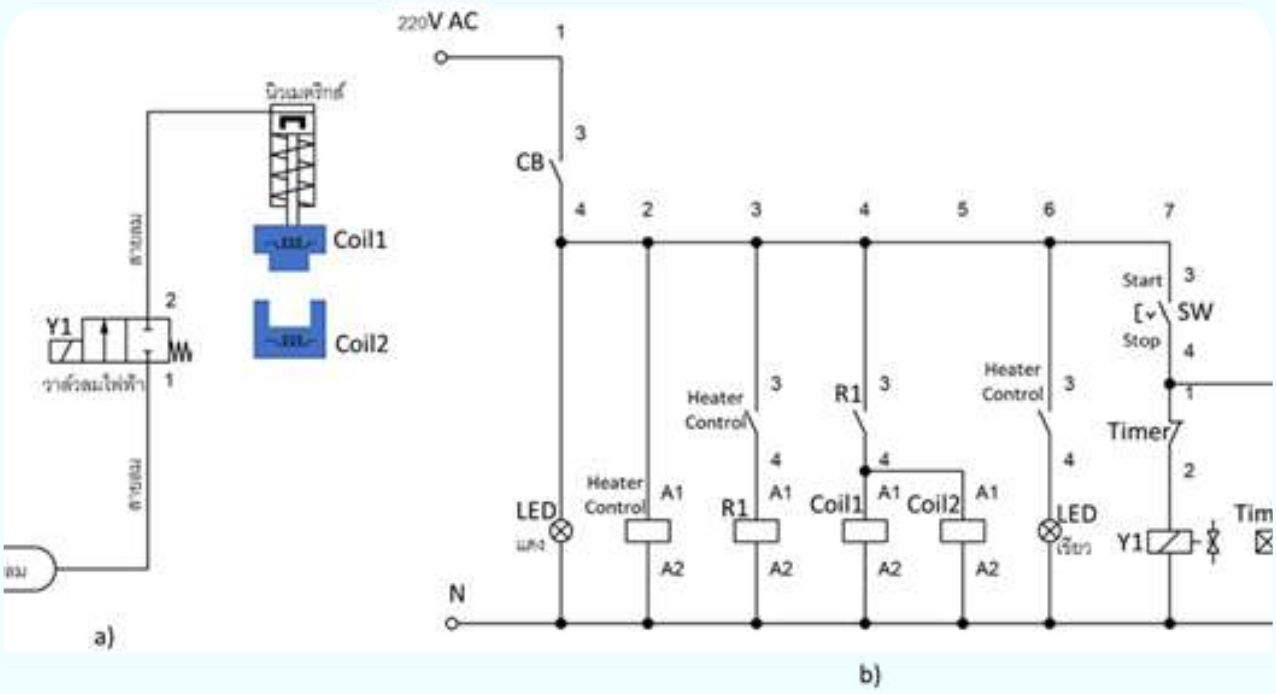
วงจรการทำงาน

สำหรับวงจรกำลังประกอบไปด้วย 1) ถังลมทำหน้าที่ในการผลิตลมเพื่อส่งไปขับระบบนิวเมติก 2) วาล์วควบคุมทิศทางลมซึ่งงานนี้ได้ใช้วาล์วควบคุมทิศทางลมแบบไฟฟ้าหรือโซลินอยด์นั่นคือ Y1 3) กระบอกสูบทิศทางเดียวชนิดสปริงรีเทิร์น ทำหน้าที่เป็นต้นกำลังในการอัดขึ้นรูปวัสดุธรรมชาติ 4) หัวขึ้นรูปวัสดุธรรมชาติแบบความร้อน ซึ่งในหัวขึ้นรูปดังกล่าวจะมีขดลวดความร้อนนั่นคือ Coil 1 และ Coil 2



วงจรการทำงาน

ในส่วนหลักการทำงานของวงจรควบคุม ระบบควบคุมของเครื่องขึ้นรูปวัสดุธรรมชาติ ใช้แหล่งจ่ายไฟฟ้า 220 โวลท์โดยมีเซอร์กิตเบรกเกอร์ CB เป็นอุปกรณ์ตัดต่อวงจรของระบบ เมื่อเปิดเซอร์กิตเบรกเกอร์จะส่งผลให้หลอด LED สีแดงสว่างขึ้น ขณะเดียวกันก็จะมีสัญญาณไปเปิดการใช้งานฮีตเตอร์คอนโทรลเลอร์ อุปกรณ์ดังกล่าวจะทำหน้าที่ควบคุมอุณหภูมิของหัวขึ้นรูปวัสดุธรรมชาติแบบความร้อน ในขณะที่หัวขึ้นรูปวัสดุธรรมชาติเริ่มมีความร้อนหลอด LED สีเขียวก็จะสว่างขึ้น เมื่อฮีตเตอร์ถึงอุณหภูมิที่กำหนดไว้แสดงว่าระบบพร้อมที่จะขึ้นรูปวัสดุธรรมชาติ



วงจรการทำงาน

หากต้องการให้ระบบทำงานทำได้โดยการกดปุ่มสวิทช์ (**SW**) ไปที่ตำแหน่ง **Start** หลังจากกดสวิตช์ดังกล่าวจะมีสัญญาณส่งไปที่โซลินอยด์วาล์วไฟฟ้า ทำให้กระบอกสูบแบบทิศทางเดียวเคลื่อนที่ทำการอัดขึ้นรูปวัสดุธรรมชาติ แต่โซลอยวาล์วควบคุมทิศทางลมทำงานร่วมกับอุปกรณ์จับเวลา **Timer** เมื่ออัดขึ้นรูปจนถึงเวลาที่กำหนด อุปกรณ์ **Timer** จะทำหน้าที่ตัดวงจรการทำงานของโซลอยด์วาล์ว ส่งผลให้ไม่มีสัญญาณไปควบคุมวาล์ว ทำให้หัวอัดขึ้นรูปถูกเปิดออกด้วยแรงผลักของสปริงในกระบอกสูบ

วิธีการใช้งาน

1.ทำการเสียบปลั๊กไฟปั๊มลมและเสียบปลั๊กไฟเครื่องขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ จากนั้นเปิดวาร์วลม

2.เปิด Circuit Breaker เครื่องขึ้นรูปผลิตภัณฑ์

วิธีการใช้งาน(ต่อ)

3.สังเกตุว่าถ้าหากหลอด Power และ Heater สว่างขึ้นแสดงว่าเครื่องพร้อมที่จะทำงาน

4.ทำการปรับตั้ง Heater

วิธีการใช้งาน(ต่อ)

5.ทำการปรับตั้ง Timer

6.นำวัสดุธรรมชาติเช่น กาบกล้วย บรรจุเข้าระหว่างแท่นขึ้นรูป

วิธีการใช้งาน(ต่อ)

7.ทำการกดปุ่ม Start

8.แท่นขึ้นรูปจะทำการหนีบชิ้นงานจนถึงเวลาที่กำหนด จึงจะคลายออก

วิธีการบำรุงรักษา

1. ตรวจสอบปั๊มลมอยู่เสมอ
2. แท่นขึ้นรูปมีความร้อนจึงต้องระวังอย่าสัมผัสโดยตรง

ข้อควรระวังในการใช้งาน

ระมัดระวังแท่นขึ้นรูปบีบอัดมือผู้ปฏิบัติงาน จะต้องปฏิบัติงานด้วยความไม่ประมาท

Youtube : ABT Innovation
เพื่อนกันนวัตกรรมวิจัยชุมชน

RDIMSc ศูนย์วิจัยและพัฒนาการจัดการนวัตกรรมเพื่อสังคม