

แบบฟอร์มการรายงานตัวชี้วัด ระดับความสำเร็จของการพัฒนานวัตกรรม

ข้อเสนอการพัฒนานวัตกรรม (Innovation base)
ของ ผู้อำนวยการสถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน 8 นครสวรรค์
รอบที่ 1 เดือน ตั้งแต่วันที่ 1 ตุลาคม 2562 ถึงวันที่ 31 มีนาคม 2563

ชื่อเรื่อง การพัฒนานวัตกรรม เครื่องยนต์เล็กเพื่อการเกษตรพลังงานก๊าซชีวภาพ

1. หลักการ เหตุผล ความจำเป็น รวมทั้งการศึกษาองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้อง

ก๊าซชีวภาพ เกิดจากการหมักย่อยของเสียโดยจุลินทรีย์ในสภาวะไร้อากาศ ของเสียเหล่านี้ ได้แก่ ของเสียจาก สุกร โค ไก่ หรือของเสียจากภาคอุตสาหกรรมเกษตร ซึ่งในประเทศไทยมีของเสียเหล่านี้เป็นจำนวนมาก ปัจจุบันพบว่ามีการปล่อยทิ้งของเสียดังกล่าวลงสู่แม่น้ำ ลำคลองสาธารณะ ทำให้เกิดปัญหาลิ้นแฉะล้น ดินเน่าระบบการผลิตก๊าซชีวภาพเพื่อใช้เป็นพลังงานทดแทน จึงมีประโยชน์ในการช่วยแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม ลดการปล่อยน้ำเสียลงสู่แม่น้ำสาธารณะ ลดกลิ่นเหม็น ได้ปุ๋ยชีวภาพไปใช้ในการเกษตร ได้พลังงานทดแทน และยังช่วยลดภาวะโลกร้อนได้อีกด้วย โดยรูปแบบและลักษณะของการนำก๊าซชีวภาพไปใช้ประโยชน์เป็นพลังงานทดแทนนั้นก็คือการนำก๊าซชีวภาพไปเป็นเชื้อเพลิงในการผลิตพลังงานกลในเครื่องยนต์เล็กเพื่อการเกษตร โดยนำเครื่องยนต์เล็กเพื่อการเกษตรมาดัดแปลงให้สามารถใช้ก๊าซชีวภาพได้ 100% สามารถต่อร่วมกับพัฒนาระบบความร้อนในฟาร์มระบบปิดโดยตรง หรืออุปกรณ์อื่นๆ ที่ต้องการเป็นต้นกำลัง

ดังนั้น สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน 8 นครสวรรค์ ได้จัดทำโครงการพัฒนานวัตกรรมเครื่องยนต์เล็กเพื่อการเกษตรพลังงานก๊าซชีวภาพขึ้น เพื่อใช้เป็นต้นแบบของเครื่องยนต์เล็กเพื่อการเกษตรพลังงานทดแทน กระจายจ่ายของเกษตรกรที่เลี้ยงสุกร โค และไก่ ในการลดต้นทุนรายความร้อนในฟาร์มระบบปิด หรือต่อกับกับเครื่องกำเนิดไฟฟ้าเพื่อผลิตพลังงานไฟฟ้าต่อไป

2.วัตถุประสงค์

- 1 ศึกษาและออกแบบเครื่องยนต์เล็กเพื่อการเกษตรโดยใช้พลังงานก๊าซชีวภาพเพื่อเป็นต้นแบบของเครื่องยนต์เล็กเพื่อการเกษตรโดยใช้พลังงานทดแทนให้กับเกษตรกรในฟาร์ม
- 2 เพื่อใช้เป็นเครื่องยนต์เล็กเพื่อการเกษตรพลังงานก๊าซชีวภาพต้นแบบให้กับเกษตรกรในฟาร์มหรือผู้ที่สนใจ เพื่อลดต้นทุนค่าเชื้อเพลิงในการลดต้นทุนรายความร้อนในฟาร์มเลี้ยงสุกร โค และไก่

3.การดำเนินการ/วางแผนสร้างนวัตกรรม

- 1 ศึกษาข้อมูล ความรู้ เอกสารที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับเครื่องยนต์เล็กเพื่อการเกษตรและก๊าซชีวภาพ เช่น ระบบบ่งชี้จุดติด ระบบกำลังอัดของเครื่องยนต์ ระบบจุดระเบิด ก๊าซชีวภาพ เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ต้องใช้ในการติดตั้ง ข้อควรระวังในการปฏิบัติงาน
- 2 ออกแบบเครื่องยนต์เล็กเพื่อการเกษตรพลังงานก๊าซชีวภาพ โดยมีการกำหนดช่องทางเดินก๊าซเพื่อใช้เป็นเชื้อเพลิงในเครื่องยนต์เล็กเพื่อการเกษตร
- 3 เตรียมวัสดุอุปกรณ์ ส่วนประกอบต่างๆ ให้พร้อมดำเนินการสร้างและประกอบชิ้นส่วนต่างๆเข้าด้วยกันตามแบบที่กำหนดไว้
- 4 ทดลองเดินเครื่องเพื่อทดสอบการทำงานของเครื่องยนต์ว่าใช้งานได้
- 5 สรุปผลการดำเนินงาน เพื่อนำผลที่ได้ไปปรับปรุง แก้ไข พัฒนาเครื่องยนต์เล็กเพื่อการเกษตรพลังงานก๊าซชีวภาพ ให้มีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น



4. ทดลองปฏิบัติ/ผลลัพธ์ที่คาดหวัง

ผลลัพธ์ที่คาดหวัง
เครื่องยนต์เล็กเพื่อการเกษตรพลังงานก๊าซชีวภาพ สามารถลดรายจ่ายให้กับเกษตรกรในฟาร์ม ลดต้นทุนในการลดต้นทุนรายความร้อนในฟาร์มระบบปิด

ทดลองปฏิบัติ
ทดลองเดินเครื่องยนต์เล็กเพื่อการเกษตรพลังงานก๊าซชีวภาพ ณ สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน 8 นครสวรรค์ โดยใช้ ก๊าซ LPG ในการทดลองแทนก๊าซชีวภาพ พบว่าเครื่องยนต์สามารถทำงานได้ดี โดยเครื่องยนต์ขนาด 11 แรงม้า มีอัตราการสิ้นเปลืองก๊าซ LPG อยู่ที่ 0.8 กิโลกรัมต่อชั่วโมง

5. นำไปปฏิบัติ/ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจริงอย่างเป็นรูปธรรม

หลังจากทดลองปฏิบัติแล้วได้นำเครื่องยนต์เล็กเพื่อการเกษตรพลังงานก๊าซชีวภาพ ไปใช้ จอมทัพฟาร์ม ต.วังซ้อ อ.หนองบัว จ.นครสวรรค์ พบว่าสามารถช่วยลดต้นทุนค่าเชื้อเพลิงในการลดต้นทุนรายความร้อนได้เป็นอย่างดี โดยปกติในการลดต้นทุนรายความร้อนในฟาร์มระบบปิดแต่ละวันต้องใช้เครื่องยนต์เล็กเพื่อการเกษตรขนาด 11 แรงม้าใช้น้ำมันดีเซลจำนวน 1 ลิตร ในการลดต้นทุนรายความร้อน 1 ชั่วโมง แต่เมื่อใช้เครื่องยนต์เล็กเพื่อการเกษตรพลังงานก๊าซชีวภาพ สามารถลดต้นทุนรายความร้อนได้โดยไม่เสียค่าน้ำมันเชื้อเพลิง ซึ่งต้นทุนในการผลิตเครื่องยนต์เล็กเพื่อการเกษตรพลังงานก๊าซชีวภาพ มีค่าใช้จ่าย 20,000 บาทต่อเครื่อง โดยปกติเกษตรกรต้องลดต้นทุนรายความร้อนในฟาร์มตลอด 24 ชั่วโมง โดยใช้น้ำมันดีเซลวันละ 24 ลิตรใน 1 วัน ซึ่งถ้าราคาน้ำมันดีเซลราคาลิตรละ 26 บาท คิดเป็นเงิน 624 บาทต่อวัน ดังนั้นต้นทุนในการผลิตเครื่อง 20,000 บาท/624 บาทต่อวัน สามารถคุ้มทุนภายในระยะเวลา 30 วัน (1เดือน) นับได้ว่าเป็นทางเลือกของเกษตรกรในการใช้ก๊าซชีวภาพให้เกิดประโยชน์และสร้างมูลค่าทางด้านพลังงาน ซึ่งก๊าซชีวภาพสามารถผลิตได้เอง และผลิตได้เรื่อย ๆ ไม่มีวันหมด トラบโคได้เกษตรกรยังมีผลดีอยู่ การนำก๊าซชีวภาพมาใช้ประโยชน์จึงเป็นอีกทางเลือกหนึ่ง ที่สำคัญในการเกษตรยุคปัจจุบัน และสามารถนำองค์ความรู้ที่ได้รับไปขยายผลให้เกษตรกรรายอื่นต่อไป

