รายงานผลการวิจัย

การสร้างเครื่องตัดวัชพืชโดยใช้พลังงานก๊าซชีวภาพ

Construction the Machine grass use for Biogas

โดย

นายจิรวัฒน์ ใจอู่

นายชัยรัตน์ หงษ์ทอง

โดยได้รับการสนับสนุนจากเงินรายได้ ระดับปริญญาตรี ภาคปกติ ประจำปี 2554

สาขาวิชาครุศาสตร์อุตสาหการ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

บทคัดย่อ

เครื่องตัดวัชพืชโดยใช้ก๊าซชีวภาพเป็นเครื่องตัดหญ้าที่สามารถเรียงหญ้าที่ตัดแล้วให้ล้มวางเรียงกันเป็นแนวเพื่อง่ายต่อการจัดเก็บและนำไปอัดเป็นฟ่อน ลักษณะโครงสร้างของเครื่องตัดหญ้าแบบนี้ แบ่งออกเป็น 3 ส่วนด้วยกันคือ ชุดตัด ชุดลำเลียง ชุดขับเคลื่อน โดยเครื่องยนต์ต้นกำลังใช้น้ำมันเป็นเครื่องยนต์เบนซิน ขนาด 7.0 แรงม้า เครื่องจะมีขนาดหน้ากว้าง 100 เซนติเมตร มีระบบลำเลียงหญ้าด้วยสายพาน ใช้ล้อขับเคลื่อน 2 ล้อ ระบบ ขับเคลื่อนที่เกียร์ 1.4 ตัดหญ้าจะต้องมีความสูงไม่เกิน 80 เซนติเมตรจากพื้นดินหรือประมาณ 20 วัน หลังการตัดครั้งล่าสุด สามารถตัดหญ้าได้กับทุกสภาพพื้นที่และยังเหมาะกับสภาพที่การเกษตรของไทย

จากการทดลองหาสมรรถนะในการทำงานของเครื่องตัดหญ้าเฉลี่ย 0.50 ไร่ต่อชั่วโมงและใช้ก๊าซชีวภาพที่บรรจุใส่ถังขนาด 15 กก. จำนวน 1 ถัง

คำสำคัญ : เครื่องตัดหญ้าแพงโกล่า

บทที่ 1

1. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ทุกวันนี้โลกของเรากำลังประสบปัญหาเกี่ยวกับพลังงานที่ได้จากธรรมชาติหรือที่เราเรียกกันว่า น้ำมัน ที่กำลังจะหมดไป หลายประเทศเริ่มหาพลังงานที่จะมาทดแทน พลังงานทดแทนที่เรารู้จักกันดีเช่น พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานลม พลังงานน้ำ รวมถึงพลังงานก๊าซชีวภาพไม่ว่าจะได้มาจากเศษอาหาร น้ำเสีย หรือมูลสัตว์ อีกประการในปัจจุบันเกษตรกร ไทยนอกจากประกอบอาชีพทำนาแล้ว แล้วยังมีการเลี้ยงสัตว์เพื่อเสริมรายได้กับครอบครัวมากขึ้น และเมื่อเลี้ยงสัตว์ควบคู่ไปจึงต้องมีการตัดหญ้าหรือวัชพืชเพื่อนำมาเลี้ยงสัตว์จึงเกิดปัญหาทางด้านการขาดแคลนหญ้าที่จะนำมาเป็นอาหารเลี้ยงสัตว์ เกษตรกรจึงแก้ปัญหาโดยการหันมาปลูกหญ้าแพงโกล่าในพื้นที่ๆคนมีเพื่อไว้สัตว์เลี้ยงของตน และเป็นการประหยัดต้นทุนในการสั่งซื้อหญ้าแห้ง เพื่อเลี้ยงสัตว์ของตน แต่เมื่อถึงเวลาเก็บเกี่ยวหญ้าที่โตแล้วก็จะประสบปัญหาเกี่ยวกับเรื่องอุปกรณ์ในการเก็บเกี่ยวหญ้าที่มีขนาดและประสิทธิภาพไม่เหมาะสม กับพื้นที่ในการเก็บเกี่ยวหญ้าจึงทำให้เสียเวลาลดต้นทุนในการเก็บเกี่ยวสูงขึ้น ซึ่งในเกษตรกรรายที่มีรายได้น้อยย้อมไม่ต้องการเสียเงินมากในการเก็บเกี่ยวหญ้าซึ่งแทนที่จะลดต้นทุนในการซื้อหญ้าแต่กับมาเสียทุนในการเก็บเกี่ยวเพิ่มขึ้น

ดังนั้นจากปัญหาในเรื่องค่าใช้จ่ายจึงมีแนวคิดที่จะออกแบบและสร้างเครื่องตัดโซฟีชนาดวางรายโดยใช้พลังงานก๊าซชีวภาพที่ได้จากมูลสุกรนำมาเป็นพลังงานทดแทนน้ำมันและเครื่องตัดวัชพืชที่มีขนาดเหมาะสมกับพื้นที่เพาะปลูก ในงานวิจัยนี้ใช้ตัดวัชพืชคือหญ้าแพงโกล่าเนื่องจากเกษตรกรส่วนมากทำการปลูกประมาณ 3-5 ไร่ ซึ่งมีพื้นที่ไม่มากเพื่อให้ช่วยลดต้นทุนในการเก็บเกี่ยวให้กับเกษตรกร

2. วัตถุประสงค์ของโครงการ

2.1 เพื่อสร้างเครื่องตัดวัชพืชโดยใช้พลังงานก๊าซชีวภาพ

2.2 เพื่อหาสมรรถนะการทำงานของเครื่องตัดวัชพืชโดยใช้พลังงานก๊าซชีวภาพ

3. ขอบเขตของโครงการ

3.1 ขนาดของเครื่องตัดวัชพืชโดยใช้พลังงานก๊าซชีวภาพ 120×230×120 cm

3.2 กำลังขับเคลื่อนใช้เครื่องยนต์เบนซินขนาด 6.5 hp

3.3 ใช้พลังงานก๊าซชีวภาพที่ได้จากมูลสุกร

3.4 วัชพืชที่ใช้เป็นชนิดหญ้าแพงโกล่า

<55TED๔.๐-32>

หนังสือรับรองการใช้ประโยชน์ของผลงานวิจัย/งานสร้างสรรค์

ชื่อหน่วยงานที่รับรอง วิทยาลัยเทคนิคฉะเชิงเทรา
ที่อยู่หน่วยงานที่รับรอง 12 ถ. มหาจักรพรรดิ์ ต. หน้าเมือง อ.ฉะเชิงเทรา 24000
เบอร์โทรศัพท์ 038-511211, 038-512331
วัน เดือน ปีที่ให้การรับรอง 13 พ.ย. 2555

เรียน คณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

ข้าพเจ้า ว่าที่พันตรีวัชรพล ลักษณลน้าย ตำแหน่ง รองผู้อำนวยการชำนาญการพิเศษ ขอรับรองว่าได้มีการนำผลงานวิจัย/งานสร้างสรรค์ เรื่อง การสร้างเครื่องตัดวัชพืชโดยใช้พลังงานก๊าซชีวภาพ ผู้วิจัย นายจิรวัฒน์ใจอู่, นายชัยรัตน์ หงษ์ทอง

นำไปใช้ประโยชน์ ดังนี้

1. (ระบุรายละเอียดการใช้ประโยชน์) การนำก๊าซชีวภาพจากมูลสุกรมาใช้กับเครื่องตัดวัชพืช

2. (ระบุประโยชน์หรือผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นหลังจากนำผลงานวิจัย/งานสร้างสรรค์ไปใช้) ผลวิจัยมีประโยชน์ในการศึกษาเกี่ยวกับพลังงานทดแทน และสามารถนำไปสู่การพัฒนาชุมชน

ลงชื่อ ว่าที่พันตรี [signature]
(ชื่อ-สกุล วัชรพล ลักษณลน้าย)
ตำแหน่ง รองผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ
รองผู้อำนวยการ รักษาการในตำแหน่ง
ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคฉะเชิงเทรา

วิทยาลัยเทคนิค ฉะเชิงเทรา

หมายเหตุ : ผู้รับรองต้องเป็นองค์กร/ประธานชุมชน มิใช่รับรองในนามบุคคล และโปรดประทับตรารับรองในหนังสือฉบับนี้ด้วย