

## ศึกษาการทำงานรถตัดหญ้าควบคุมด้วยรีโมท

### Study the Operation of a Remote Controlled Lawn Mower

อภิชาติ แสนนาม<sup>\*1</sup> มินทิศา ถึงฝั่ง<sup>2</sup>

E-mail: arthit89@gmail.com

โทรศัพท์: 08-6057-9769

---

#### บทคัดย่อ

เพื่อศึกษาการทำงานรถตัดหญ้าควบคุมด้วยรีโมทขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า และชุดตัดหญ้าขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า ทั้งหมดใช้พลังงานจากแบตเตอรี่ และรถตัดหญ้าบังคับด้วยรีโมทช่วยให้แรงงานในการตัดหญ้ามีความสบายในการทำงาน จากการทดลองทำการตัดหญ้าในแปลงปลูกต้นไม้ และไม้สวน ซึ่งรถเครื่องตัดหญ้าควบคุมด้วยรีโมทตัดหญ้าในพื้นที่ขนาด 1 ไร่ ใช้เวลาในการตัดหญารวมทั้งหมดเป็นเวลา 5 ชั่วโมง ซึ่งสามารถช่วยลดเวลาและลดความเมื่อยล้าของแรงงานในการทำงานได้

**คำสำคัญ:** รถตัดหญ้าควบคุมด้วยรีโมท / รีโมท

#### Abstract

Study the operation of a remote controlled lawn mower driven by an electric motor. and an electric motor driven lawnmower All are powered by batteries. And the remote-controlled mower makes mowing workers comfortable in their work. From the experiment of mowing the grass in the plot of trees and garden trees, which the lawn mower with a remote control to mow the grass in an area of 1 rai, takes a total of 5 hours to mow, which can help reduce time and reduce fatigue. Tired of workers to work

**Keywords:** Remote controlled lawn mower / Remote control

---

<sup>1</sup> อาจารย์ประจำ คณะวิศวกรรมศาสตร์. วิทยาลัยพณิชยบัณฑิต

<sup>2</sup> อาจารย์ประจำ สาขาวิชาการบัญชี คณะบริหารธุรกิจ. วิทยาลัยพณิชยบัณฑิต

## ความเป็นมาของปัญหา

ประเทศไทยมีลักษณะภูมิประเทศแบบร้อนชื้นเหมาะกับการทำเกษตรกรรม มีพื้นดินอุดมสมบูรณ์ปกคลุมไปด้วยพืชพืช เช่น หญ้า หญ้า ที่นิยมนำมาปลูกตามสถานที่อาคาร บ้านเรือนต่าง ๆ หรือนำมาปลูกในสนามกีฬา เช่น สนาม ฟุตบอล ที่มีการเพิ่มจำนวนขึ้นอย่างรวดเร็ว เนื่องจากปัจจุบันการพัฒนาเทคโนโลยีเพื่ออำนวยความสะดวกได้ถูก พัฒนาขึ้นอย่างรวดเร็วเพิ่มความสะดวกสบายให้กับมนุษย์ โดยเฉพาะเครื่องตัดหญ้าที่มีการผลิตออกมาใช้อย่างแพร่หลายที่มีรูปแบบที่แตกต่างกันไปตามความเหมาะสมต่อการใช้งาน การใช้เครื่องตัดหญ้าแบบเดิม ๆ ที่มีขายกัน อยู่ตามท้องตลาด ในปัจจุบันคนหันมาใส่ใจเรื่องการรักษาสภาพแวดล้อม เนื่องจากสมัยปัจจุบันการพัฒนาทางด้านเทคโนโลยีทางด้านสิ่งอำนวยความสะดวกได้ถูกพัฒนาขึ้นอย่างรวดเร็วเพื่อเพิ่มความสะดวกสบายให้กับมนุษย์ โดยเฉพาะเครื่องตัดหญ้าที่มีการผลิตออกมาใช้กันอย่างแพร่หลายที่มีรูปแบบที่แตกต่างกันไปตามความเหมาะสมต่อการใช้งาน การใช้เครื่องตัดหญ้าแบบเดิม ๆ ที่มีขายกันอยู่ตามท้องตลาด ผู้ที่ใช้เครื่องต้องใช้วิธีการเข็น และ วิธีการสะพานเครื่องตัดหญ้าท่ามกลางแสงแดดที่ร้อนขึ้นทุกวันจากผลกระทบจากภาวะโลกร้อนผู้วิจัยสนใจที่จะใช้เทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้เพื่อช่วยในการควบคุมการทำงานของรถตัดหญ้าใช้ตัดหญ้าโดยการควบคุมวิทยุบังคับ ที่สามารถควบคุมการเดินหน้า ถอยหลังและเลี้ยวซ้าย เลี้ยวขวาได้ และใช้มอเตอร์ไฟฟ้าในการตัดหญ้าโดยคำนึงถึงประโยชน์ทางด้านการปฏิบัติงาน การลดการออกแรง ความเมื่อยล้าจากการเดินตัดหญ้าและการอยู่กลางแจ้งเป็นเวลานาน ๆ ดังนั้นการทำการวิจัยครั้งนี้เป็นการสำรวจตรวจสอบการเลี้ยวการขับเคลื่อนมาร่วมกับชุดเครื่องตัดหญ้าโดยรับส่งสัญญาณด้วยรีโมทบังคับวิทยุสามารถนำไปใช้ในการตัดหญ้าในแปลงปลูกต้นไม้และไม้สวนได้

## วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อช่วยทุ่นแรงในการตัดหญ้า
2. เพื่อศึกษาการใช้งานรถตัดหญ้าควบคุมด้วยรีโมทวิทยุ

## งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

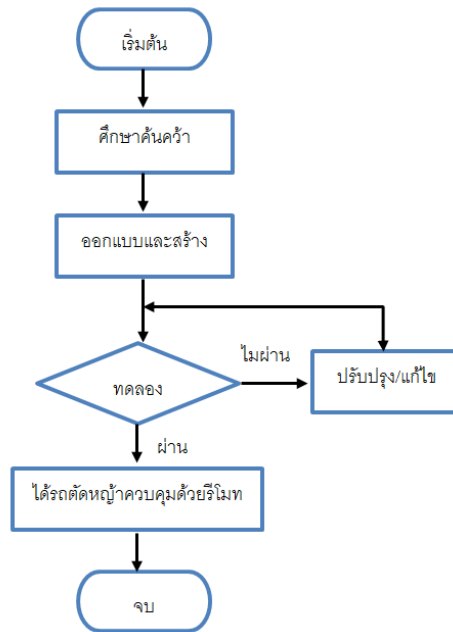
โครงการงานวิจัยเรื่อง รถตัดหญ้าสนามพลังงานแสงอาทิตย์(Mowers Solar)เป็นการเปลี่ยนแปลงพลังงานความร้อนจากแสงอาทิตย์ มาเป็นพลังงานให้กับเครื่องตัดหญ้า แทนการใช้น้ำมันเชื้อเพลิง เพื่อลดมลภาวะทางอากาศกระแสไฟฟ้าที่ถูกส่งไปยังมอเตอร์จะเป็นไฟฟ้ากระแสตรงDC 24V. 350W. 2,750RPM(เพิ่มเติม พลับพลา,2559)

ได้ออกแบบและจัดสร้างรถตัดหญ้าควบคุมวิทยุใช้มอเตอร์แรงเคลื่อนไฟตรง 24 โวล แทนเครื่องยนต์ ส่วนการบังคับเลี้ยวและการขับเคลื่อนใช้มอเตอร์ปั๊มน้ำฝนจำนวน 2 ตัว ควบคุมด้วยวิทยุรับส่ง โดยส่งงานมอเตอร์ขับเคลื่อนผ่านไอซีและรีเลย์ เมื่อได้ทดสอบรวมกับรถบังคับวิทยุขนาดเล็กจะเห็นว่าสามารถควบคุมได้ในระยะที่ไกล โดยสามารถควบคุมได้ในระยะไม่เกิน 7 เมตร สามารถตัดหญ้าในสนามได้จริง ซึ่งความสูงของหญ้าไม่เกิน 4 นิ้ว (10.16เซนติเมตร) แต่มีความผิดพลาดจากระยะทางในการควบคุมและมีความร้อนเกิดขึ้นที่ตัวมอเตอร์(สุรนาถ ศรีลาดเลา และสุรศักดิ์ผ่องศิริ ,2546)

ได้สร้างรถขั้วพื้นควบคุมด้วยรีโมทคอนโทรลสามารถควบคุมได้ไกล40เมตร ชีดย้ายได้โดยอัตโนมัติขั้วพื้นได้นาน 50 นาที สามารถขั้วพื้นได้ครอบคลุมพื้นที่ 150 ตารางเมตรและสามารถขั้วพื้นได้ดีที่สุดในพื้นที่ผิวเรียบ(อดิศักดิ์สุขสมวงศ์.2550)

## วิธีการดำเนินการวิจัย

ได้ศึกษากำหนดขั้นตอนการดำเนินงานและปฏิบัติตามขั้นตอนเพื่อสร้างรถตัดหญ้าควบคุมด้วยรีโมทดังแสดงในภาพที่ 1

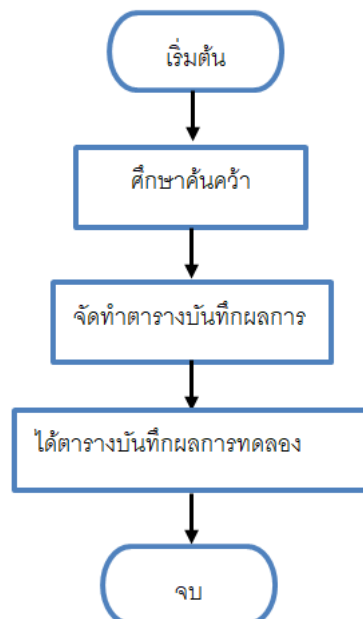


ภาพที่ 1 ขั้นตอนการสร้างรถตัดหญ้าควบคุมด้วยรีโมท

### โครงสร้างตัวรถ

โดยโครงสร้างของตัวรถใช้เหล็กฉากเป็นหลักในการสร้างขนาดของตัวรถความกว้างเท่ากับ 60 เซนติเมตร ความยาวเท่ากับ 88 เซนติเมตร ใช้ล้อขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 30 เซนติเมตร ซึ่งชิ้นส่วนต่าง ๆ ที่นำมาจะประกอบไปด้วย โครงสร้างของตัวรถ ชุดมอเตอร์ขับเคลื่อน ชุดมอเตอร์ใบตัด ใบตัดหญ้ายาว 20 เซนติเมตร ใบตัดสามารถปรับระดับได้ที่ 2 ระดับคือสูงจากพื้น 5 เซนติเมตร และ 8 เซนติเมตร แบตเตอรี่ ชุดอุปกรณ์ควบคุมการเคลื่อนที่ของรถและการตัด

การจัดทำตารางบันทึกผลการทดลองมีขั้นตอนดังภาพที่ 2



ภาพที่ 2 ขั้นตอนในการจัดทำตารางบันทึกผลการทดลอง

## ผลการวิจัย



ภาพที่ 3 พื้นที่ก่อนใช้รถตัดหญ้าควบคุมด้วยรีโมทวิทยุ (ก) และ พื้นที่หลังใช้รถตัดหญ้าควบคุมด้วยรีโมทวิทยุ (ข)

ตารางที่ 1 แสดงแบตเตอรี่คงเหลือชุดขับเคลื่อนมอเตอร์

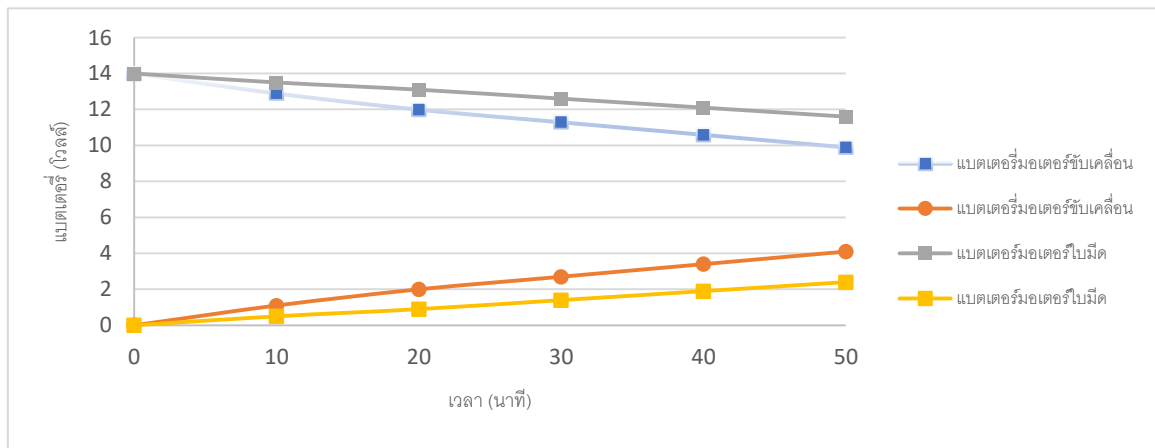
แบตเตอรี่มอเตอร์ขับเคลื่อน	
เวลา(นาทีก)	แบตเตอรี่คงเหลือ(โวลต์)
0	14
10.00	12.9
20.00	12
30.00	11.3
40.00	10.6
50.00	9.7

จากตารางที่ 1 พบว่าใช้งานของแบตเตอรี่ในชุดขับเคลื่อนมอเตอร์ใช้พลังงานไฟฟ้าจากแบตเตอรี่ตั้งแต่เริ่มต้นจนถึงนาทีกที่ 50 ใช้พลังงานไฟฟ้าเหลือ 9.7 โวลต์ ซึ่งเป็นการใช้พลังงานเกินร้อยละ 20 ของความจุแบตเตอรี่ซึ่งจะทำให้แบตเตอรี่มีอายุการใช้งานสั้น

ตารางที่ 2 แสดงแบตเตอรี่คงเหลือชุดใบตัดมอเตอร์

แบตเตอรี่มอเตอร์ใบมีด	
เวลา(นาทีก)	แบตเตอรี่คงเหลือ(โวลต์)
0	14
10.00	13.6
20.00	13.0
30.00	12.5
40.00	12.2
50.00	11.3

จากตารางที่ 2 พบว่าใช้งานของแบตเตอรี่ในชุดใบตัดมอเตอร์ใช้พลังงานไฟฟ้าจากแบตเตอรี่ตั้งแต่เริ่มต้นจนถึงนาทีที่ 50 ใช้พลังงานไฟฟ้าเหลือ 11.3 โวลต์ ซึ่งเป็นการใช้พลังงานไม่เกินร้อยละ 20 ของความจุแบตเตอรี่



ภาพที่ 3 กราฟการใช้งานแบตเตอรี่และแบตเตอรี่คงเหลือในการขับเคลื่อนและการตัดหญ้า

จากกราฟแสดงการใช้งานของแบตเตอรี่ในการขับเคลื่อนการตัดหญ้าและแบตเตอรี่คงเหลือการขับเคลื่อนการตัดหญ้า แสดงให้เห็นถึงการใช้งานแบตเตอรี่ในระยะเวลา 0 ถึง 50 นาที แสดงการใช้พลังงานในแบตเตอรี่ชุดขับเคลื่อนที่ลดลงและกราฟแสดงการใช้งานของแบตเตอรี่ในชุดตัดหญ้าและแบตเตอรี่คงเหลือชุดตัดหญ้าแสดงให้เห็นถึงการใช้งานแบตเตอรี่ในระยะเวลา 0 ถึง 50 นาที แสดงการใช้พลังงานในแบตเตอรี่ชุดตัดหญ้าที่ลดลง จากกราฟพบว่าแบตเตอรี่ของชุดขับเคลื่อนใช้พลังงานมากกว่าชุดตัดหญ้าความสูงของหญ้าที่ใช้ในการตัดสูงประมาณ 15 เซนติเมตร

การสั่งงานของรีโมท ในการบังคับควบคุมตัวรถโดยใช้รีโมทบังคับเป็นตัวควบคุมทิศทางการเคลื่อนที่ของรถตัดหญ้า และชุดการควบคุมการตัดหญ้าใช้รีโมทบังคับเป็นตัวควบคุมการทำงานรีโมทที่ใช้ในการควบคุมมีคลื่นความถี่ 2.4 GHz สำหรับการสั่งงานชุดควบคุมส่งสัญญาณ

## อภิปรายผล

สำหรับรถตัดหญ้าควบคุมด้วยรีโมทวิทยุจัดสร้างขึ้นมาเพื่ออำนวยความสะดวกและทุ่นแรงในการการตัดหญ้าโดยใช้มอเตอร์ในการขับเคลื่อนใช้พลังงานจากแบตเตอรี่และชุดตัดหญ้าก็ใช้มอเตอร์ในการตัดหญ้าใช้พลังงานจากแบตเตอรี่ ซึ่งแบตเตอรี่ชุดขับเคลื่อนพลังงานลดลงเร็วกว่าชุดใบตัดหญ้าทำให้ต้องเปลี่ยนแบตเตอรี่บ่อย และในการใช้งานแบตเตอรี่ไม่ควรใช้พลังเกิน 20 ถึง 30 เปอร์เซ็นต์ ของพลังงานที่เก็บอยู่

การทำงานของรถตัดหญ้าควบคุมด้วยรีโมทคือสามารถบังคับรถออกไปตัดหญ้าโดยควบคุมความเร็วและทิศทางการขับเคลื่อนได้และเวลาในการใช้งานในการทำงาน

## สรุปผลการวิจัย

รถตัดหญ้าควบคุมด้วยรีโมทบังคับวิทยุโดยใช้มอเตอร์ในการขับเคลื่อนใช้พลังงานจากแบตเตอรี่และชุดตัดหญ้าก็ใช้มอเตอร์ในการตัดหญ้าใช้พลังงานจากแบตเตอรี่ การทำงานของรถคือสามารถบังคับรถออกไปตัดหญ้าโดยควบคุมความเร็วและทิศทางการขับเคลื่อนได้ควบคุมการทำงานในที่ลุ่มได้และเวลาในการใช้งานในการทำงาน 5 ชั่วโมง ในพื้นที่ 1 ไร่ และสามารถช่วยลดเวลาและลดความเมื่อยล้าของแรงงานในการทำงานได้

## ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. ควรให้ชุดใบตัดหญ้าสามารถปรับระดับสูงต่ำได้มากกว่านี้
2. ควรมีการสัณฐานแฉ่งเตียนเมื่อแบตเตอรี่เหลือพลังงานน้อยเพื่อรักษาอายุการใช้งาน

## เอกสารอ้างอิง

เพิ่มเติม พลัปปลา. (2559). **รถตัดหญ้าสนามพลังงานแสงอาทิตย์**. วิทยาลัยเทคนิคสมุทรปราการ.

สุนทร น. ศรีลาดเลา และสุรศักดิ์ ผ่องศิริ. (2546). **เครื่องตัดหญ้าบังคับวิทยุ**. วิทยานิพนธ์อุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต. กรุงเทพฯ:

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

อดิศักดิ์ สุขสมวงศ์. (2550). **รถตัดพื้นควบคุมด้วยรีโมทคอนโทรล**. กรุงเทพฯ : สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้า พระนครเหนือ