

บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

สรุปผล

จากผลการทดสอบการใช้งานพบว่าเครื่องตัดหญ้าที่ได้จัดสร้างขึ้นมีลักษณะรูปแบบของการใช้งานเป็นแบบสะพายบ่าและสะพายหลัง โดยจะใช้ใบมีดตัดหญ้าและแผ่นกันกระเด็นเหมือนเครื่องตัดหญ้าแบบทั่วไป และในการตัดหญ้าจะใช้พลังงานไฟฟ้าจากแบตเตอรี่ลิเทียมไอออนขนาด 36 โวลท์ เพื่อใช้สำหรับขับเคลื่อนมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรงที่มีขนาดกำลังไฟฟ้า 350 วัตต์ และทำงานผ่านสวิทช์ควบคุมความเร็วแบบนิวโรโปงบิตและชุดกล่องคอนโทรล ซึ่งสามารถทำงานได้เป็นระยะเวลาประมาณ 1.30-2 ชั่วโมง ต่อการชาร์จแบตเตอรี่ 1 ครั้ง สามารถทำการชาร์จประจุแบตเตอรี่ได้ 2 วิธีคือ การชาร์จประจุผ่านเครื่องชาร์จจะใช้เวลาประมาณ 3-4 ชั่วโมง และการชาร์จประจุด้วยระบบโซล่าเซลล์จะใช้เวลาประมาณ 5-6 ชั่วโมง มีน้ำหนักโดยรวมทั้งหมดประมาณ 10 กิโลกรัม เป็นเครื่องตัดหญ้าที่ไม่ก่อมลภาวะทางอากาศและทางเสียง มีความสะดวกในการใช้งานและดูแลบำรุงรักษาง่าย ซึ่งมีระยะเวลาค้ำประกันอยู่ที่ประมาณ 3 ปี และกลุ่มชุมชนเป้าหมายมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากหรือในระดับดี

อภิปรายผล

ลำดับขั้นตอนในการจัดสร้าง โดยมีการจัดสร้างในระบบโครงสร้างของเครื่องตัดหญ้า ซึ่งจะประกอบด้วยอุปกรณ์ที่สำคัญต่างๆคือ ชุดโครงสำหรับจับยึดมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรง ที่ทำจากแผ่นเหล็กเชื่อมขึ้นรูปเพื่อให้สามารถติดตั้งเข้ากับมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรง ได้อย่างพอดี พร้อมทั้งทำการออกแบบและติดตั้งชุดคลัทช์ข้อเหวี่ยง เพื่อใช้สำหรับติดตั้งเข้ากับก้านหางและใบตัดของเครื่องตัดหญ้า เพื่อให้มอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรงดังกล่าว สามารถทำงานส่งกำลังผ่านคลัทช์ข้อเหวี่ยงไปยังใบมีดตัดหญ้าได้ พร้อมทั้งมีแผ่นกันกระเด็นขนาดใหญ่ เพื่อความปลอดภัยสำหรับผู้ใช้งาน และมีมือจับแบบกระชับมือพร้อมสายสะพายแบบพาดบ่า ซึ่งสามารถปรับระดับความยาวของสายสะพายได้ตามความต้องการของผู้ใช้งาน ในส่วนของชุดระบบไฟฟ้าและชุดคอนโทรลจะประกอบด้วยส่วนประกอบต่างๆที่สำคัญ อาทิเช่น การเลือกใช้แบตเตอรี่ชนิดลิเทียมไอออน ซึ่งคณะผู้วิจัยได้เลือกใช้ชุดแบตเตอรี่ชนิดลิเทียมไอออนขนาดแรงดันไฟฟ้า 36 โวลท์ 10 แอมแปร์ จำนวน 1 ชุด ซึ่งจะทำให้การติดตั้งแบตเตอรี่ดังกล่าวไว้ในกระเป๋าเป้สะพายหลัง เพราะเนื่องจากจะมีน้ำหนักที่ค่อนข้างเบากว่าแบตเตอรี่แบบทั่วไปนั่นเอง และในส่วนของมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรงนั้น คณะผู้วิจัยได้เลือกใช้มอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรงขนาดแรงดันไฟฟ้า 36 โวลท์ เช่นกัน โดยมีกำลังไฟฟ้า 350 วัตต์ และมีความเร็วรอบ 3,850 รอบ/นาที ซึ่งการทำงานในระบบไฟฟ้านั้น อุปกรณ์ที่ใช้ในการควบคุมความเร็วของมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรง ก็คือสวิทช์ที่ติดตั้งอยู่บริเวณมือจับด้านขวาของผู้ใช้งานและกล่องคอนโทรลที่ติดตั้งอยู่บนมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรง ก็เพื่อให้สามารถปรับระดับความเร็วของเครื่องตัดหญ้าได้ตั้งแต่ระดับต่ำสุดกระทั่งถึงระดับสูงสุดนั่นเอง สำหรับกระเป๋าเป้สะพายหลังจะใช้สำหรับติดตั้งอุปกรณ์ต่างๆในระบบไฟฟ้า เพื่อใช้ทำงานร่วมกับชุดกล่องคอนโทรลและชุดสวิทช์ควบคุมความเร็ว ซึ่งจะ

ประกอบด้วยสวิตช์เปิด -ปิดการทำงานของเครื่องตัดหญ้า ขั้วชาร์จแบตเตอรี่ ชุดแบตเตอรี่ลิเทียม ไอออน ชุดแผงโซล่าเซลล์ อุปกรณ์โมดูล Step up เพื่อใช้แปลงกระแสชาร์จให้สูงขึ้น และคอนโทรล ชาร์จเจอร์ สำหรับใช้ชาร์จพลังงานไฟฟ้าจากแผงโซล่าเซลล์ผ่านโมดูลเข้าสู่แบตเตอรี่

หลักการการทำงานของอุปกรณ์ ซึ่งจะมีหลักการการทำงานคือเมื่อทำการชาร์จแบตเตอรี่ลิเทียม ไอออนเรียบร้อยแล้ว และทำการเปิดระบบการทำงาน โดยการกดสวิตช์เปิด -ปิดที่บริเวณด้านข้าง กระจาเป่าเป่าสาย และที่สวิตช์ควบคุมความเร็วแบบนี้ว่าไปบิตก็จะทำให้เครื่องตัดหญ้าเริ่มทำงานทันที โดยจะสามารถตัดหญ้าได้ตามที่ต้องการ และในกรณีที่แบตเตอรี่เริ่มหมดลงยังสามารถชาร์จ ประจุกลับไปยังแบตเตอรี่ได้ 2 วิธีคือ การชาร์จประจุด้วยเครื่องชาร์จประจุชนิดแรงดันไฟฟ้าขนาด 36 โวลท์ และการชาร์จประจุด้วยระบบโซล่าเซลล์ ซึ่งชุดแผงโซล่าเซลล์จะทำงานร่วมกับชุดคอนโทรล ชาร์จและชุดโมดูล Step-up ในขณะที่ทำการตัดหญ้านั้นให้ระมัดระวังก้อนหินหรือเศษวัสดุที่อยู่ตาม พื้นดินกระเด็นเข้าใส่ ซึ่งอาจจะก่ออันตรายต่อผู้ใช้งานได้ โดยคณะผู้วิจัยได้ทำการทดสอบการใช้งาน เครื่องตัดหญ้า และการนำผลงานวิจัยถ่ายทอดเทคโนโลยีไปสู่กลุ่มชุมชนเป้าหมาย คือกลุ่มผู้ปลูก พริกไทย ตำบลราพัน อำเภอนาใหม่ จังหวัดจันทบุรี มีประธานกลุ่มคือนายบุญชัย กิ่งมณีและเพื่อน สมาชิกเข้าร่วมอบรมการใช้งานเครื่องตัดหญ้า และรับฟังการถ่ายทอดเทคโนโลยีจากคณะผู้วิจัย ซึ่งจะเป็นการส่งเสริมการพึ่งพาตนเองของชุมชนได้อย่างยั่งยืน และอาจพัฒนาเป็นศูนย์การเรียนรู้ให้กับผู้ที่ สนใจทั่วไปได้ในอนาคตด้วย

ข้อเสนอแนะ

1. ในขณะที่ใช้งานหากใบตัดของเครื่องตัดหญ้าติดขัดกับเศษหญ้า ให้หยุดใช้งานและปิดสวิตช์ ในตำแหน่ง Off เสมอ แล้วจึงดำเนินการแก้ไขต่อไป
2. เมื่อใช้งานเครื่องตัดหญ้าไปในเวลาหนึ่ง ควรหมั่นลับคมใบตัดหญ้าให้มีความคมอยู่เสมอ ซึ่งจะช่วยให้ลดปัญหาการติดขัดของเศษหญ้าลงได้

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี