

การออกแบบและพัฒนารถตัดหญ้าระบบไฮบริดประสิทธิภาพสูงสำหรับพื้นที่การเกษตร

โดย นาย ณัฐวุฒิ ฐิบุญ รหัสประจำตัวนักศึกษา 64130044714

นาย วันชนะ บุญสุข รหัสประจำตัวนักศึกษา 64130044961

นาย จักรพันธ์ แก้วสุโพธิ์ รหัสประจำตัวนักศึกษา 64130040343

บทคัดย่อ

การออกแบบและพัฒนารถตัดหญ้าระบบไฮบริดประสิทธิภาพสูงสำหรับพื้นที่การเกษตร มุ่งเน้นที่การเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน ลดการใช้พลังงาน และส่งเสริมความยั่งยืนโดยใช้ระบบ พลังงานไฮบริดที่ผสมผสานเครื่องยนต์สันดาปกับมอเตอร์ไฟฟ้าเพื่อลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกและการ พังพาเชื้อเพลิงฟอสซิล พร้อมระบบจัดการพลังงานอัจฉริยะที่เลือกใช้พลังงานตามสภาพแวดล้อมการ ทำงาน การออกแบบโครงสร้างน้ำหนักเบาและคำนึงถึงอากาศพลศาสตร์เพิ่มความคล่องตัวและ ประสิทธิภาพในการทำงานในสภาพแวดล้อมที่หลากหลาย รวมถึงการติดตั้งระบบควบคุมอัตโนมัติที่ ปรับตัวตามสภาพภูมิประเทศและการใช้งานในพื้นที่เกษตร ทำให้การตัดหญ้ามีความแม่นยำและลด เวลาการทำงาน วิธีการวิจัยประกอบด้วยการทดลองในห้องปฏิบัติการและการทดสอบภาคสนามเพื่อ ประเมินประสิทธิภาพของระบบไฮบริด โดยเปรียบเทียบกับเครื่องตัดหญ้าทั่วไปในด้านการประหยัด พลังงาน ความสามารถในการทำงานในพื้นที่ที่มีสภาพแวดล้อมต่างกัน และความสะดวกในการใช้งาน ซึ่งผลการวิจัยพบว่ารถตัดหญ้าระบบไฮบริดช่วยลดการใช้พลังงานได้ถึง 30% เมื่อเทียบกับเครื่องตัด หญ้าแบบเครื่องยนต์สันดาปทั่วไป พร้อมทั้งเพิ่มความแม่นยำในการตัดหญ้าในพื้นที่ต่างระดับและชัน และ โดยเฉพาะในพื้นที่การเกษตรที่มีวัชพืชนานแน่น รถตัดหญ้าระบบไฮบริดสามารถทำงานได้ดีและ ลดระยะเวลาการทำงานลงได้อย่างมีนัยสำคัญ

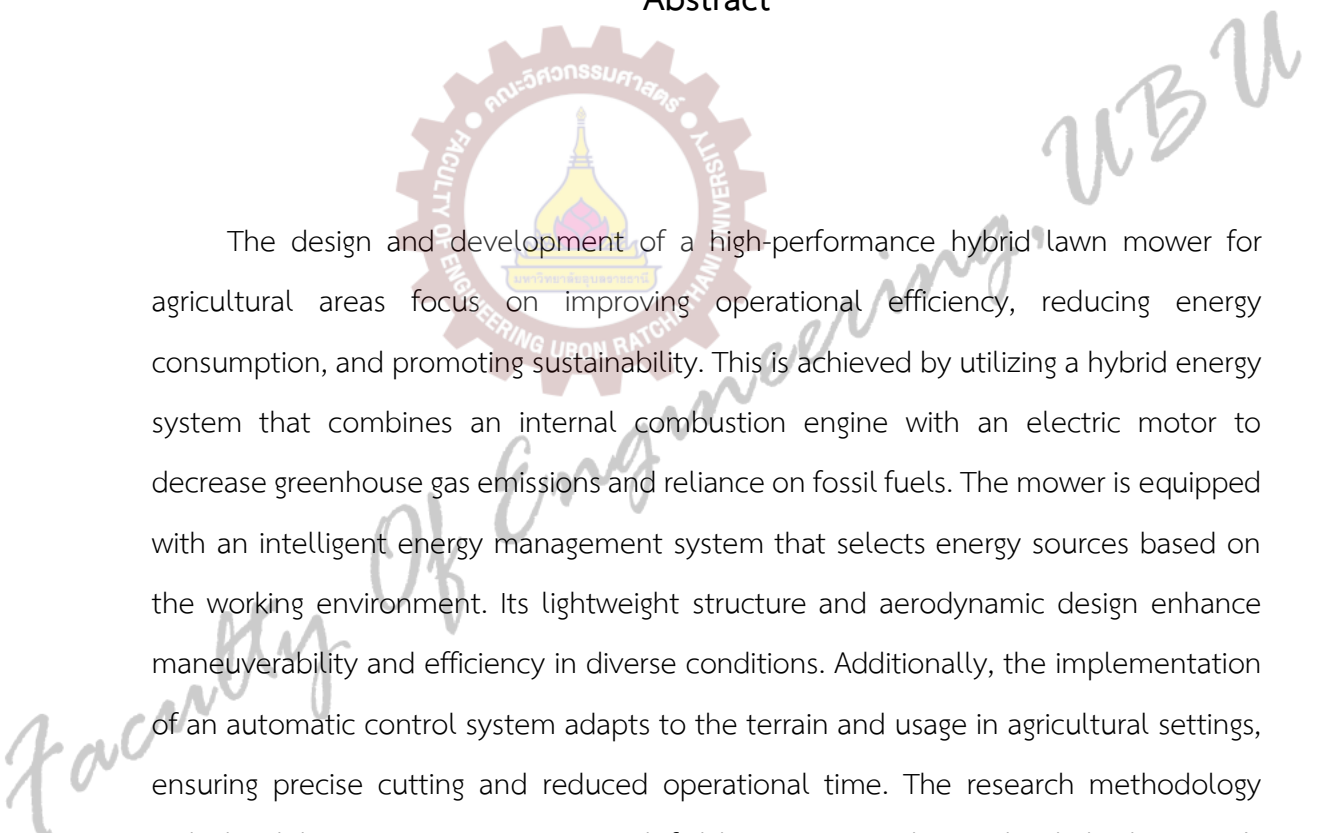
Design and Development of a High-Efficiency Hybrid Lawn Mower for Agricultural Areas

By Nattawut Roobun ID. 64130044714

Wanchana boonsuk ID. 64130044961

Jakkapan kaewsupo ID. 64130040343

Abstract



The design and development of a high-performance hybrid lawn mower for agricultural areas focus on improving operational efficiency, reducing energy consumption, and promoting sustainability. This is achieved by utilizing a hybrid energy system that combines an internal combustion engine with an electric motor to decrease greenhouse gas emissions and reliance on fossil fuels. The mower is equipped with an intelligent energy management system that selects energy sources based on the working environment. Its lightweight structure and aerodynamic design enhance maneuverability and efficiency in diverse conditions. Additionally, the implementation of an automatic control system adapts to the terrain and usage in agricultural settings, ensuring precise cutting and reduced operational time. The research methodology includes laboratory experiments and field tests to evaluate the hybrid system's performance, comparing it with conventional lawn mowers in terms of energy savings, capability to operate in varying environmental conditions, and user convenience. The findings indicate that the hybrid lawn mower can reduce energy consumption by up to 30% compared to traditional internal combustion engine mowers. Furthermore, it enhances cutting accuracy in uneven and wet areas, particularly in agricultural zones with dense weeds, demonstrating significant reductions in operational time and improved efficiency.