

การออกแบบระบบระบายความร้อนของแบตเตอรี่ในรถจักรยานยนต์ไฟฟ้าด้วยวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์

โดย นางสาวสุทธาทิพย์ ปารัณทม

นางสาวดาริณี สีสังข์

นายภาณุพงศ์ ขวณขุนทด

บทคัดย่อ

โครงการนี้ได้พัฒนาวิธีการออกแบบและวิเคราะห์ระบบระบายความร้อนของแบตเตอรี่ในรถจักรยานยนต์ไฟฟ้าด้วยวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์ เพื่อช่วยลดอุณหภูมิของแบตเตอรี่ขณะใช้งานให้อยู่ในช่วงที่เหมาะสมซึ่งเป็นการช่วยยืดอายุการใช้งานของแบตเตอรี่ซึ่งส่งผลต่อความปลอดภัยในการใช้งานแบตเตอรี่ด้วย โดยในการศึกษานี้ได้ประมาณค่าความร้อนที่เกิดขึ้นจากแบตเตอรี่ขณะใช้งานโดยเทียบผลการคำนวณกับงานวิจัยอ้างอิงและได้ทำการออกแบบระบบระบายความร้อน 2 ระบบ คือ ระบบระบายความร้อนด้วยอากาศ และระบบระบายความร้อนด้วยเอทิลีนไกลคอล

ผลการศึกษาพบว่าแนวทางการระบายความร้อนทั้ง 2 ระบบ สามารถช่วยลดอุณหภูมิของแบตเตอรี่ให้อยู่ในช่วงที่เหมาะสม (อุณหภูมิน้อยกว่า 45 องศาเซลเซียส) ซึ่งจะส่งผลต่อการรักษาประสิทธิภาพและยืดอายุการใช้งานของแบตเตอรี่ให้ดีขึ้น องค์ความรู้ในการออกแบบที่ได้จากการศึกษานี้สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการออกแบบระบบระบายความร้อนของแบตเตอรี่สำหรับยานยนต์ไฟฟ้าในอนาคตได้

Design of motorcycle battery cooling systems using the finite element method

By Miss. Sutathip Parunthom

Miss. Darini Sisang

Mr. Panupong Chuankhunthod

ABSTRACT

This project has developed a method to design and analyze the cooling system of the battery in electric motorcycles using the finite element method. The objective of the design is to help in reducing the temperature of the battery during use to an appropriate range, which helps extend the battery life, which affects the safety of battery use. In this study, the heat generated from the battery during use was estimated by comparing the calculation results with the published paper. The cooling systems designs in this project are an air cooling system and an ethylene glycol cooling system.

The results of the study showed that both cooling approaches can reduce the battery temperature to an appropriate range (less than 45 °C), which will result in better performance and extended battery life.