

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์ การพัฒนา ระบบชาร์จแบตเตอรี่แบบต่อเนื่องโดยใช้
ไมโครคอนโทรลเลอร์

ผู้เขียน นายอภิชาติ โชติชื่น

ปริญญา วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมพลังงาน)

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ รองศาสตราจารย์ ดร.สัมพันธ์ ไชยเทพ

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาการประจุแบตเตอรี่แบบต่อเนื่อง โดยใช้ ไมโครคอนโทรลเลอร์ควบคุมการประจุแบตเตอรี่ เพื่อให้มีกระบวนการประจุแบตเตอรี่ที่เหมาะสม และลดการประจุเกิน ชุดทดสอบการประจุแบตเตอรี่แบบต่อเนื่องประกอบด้วย แหล่งจ่ายไฟฟ้า กระแสตรง ซึ่งสามารถปรับแรงดัน และปรับกระแสไฟฟ้าได้ แบตเตอรี่ขนาด 12V/21.6AH และชุด ควบคุมการประจุแบตเตอรี่ ทำการ ทดลองโดยทำการศึกษาผลการเปลี่ยน แปลงแรงดัน ไฟฟ้าตกคร่อมแบตเตอรี่ 9.5V, 9.7V, 9.9V, 10.0V, 10.1V, 10.3V, 10.5V, 10.7V, 10.9V, 11.0V, 11.1V, 11.3V, 11.5V, 11.7V และ 11.9V และกระแสไฟฟ้าประจุแบตเตอรี่ 5A, 7A, 10A และ 20A ตามลำดับ เพื่อศึกษาผลกระทบต่อเวลาที่ใช้ในการประจุแบตเตอรี่

ผลจากการศึกษาพบว่า การประจุแบตเตอรี่โดยใช้แรงดันไฟฟ้าที่ใช้ประจุเป็น 15V ระดับแรงดันไฟฟ้าตกคร่อมแบตเตอรี่เป็น 11.9V และกระแสไฟฟ้าประจุแบตเตอรี่เป็น 20A ใช้เวลาในการประจุแบตเตอรี่น้อยที่สุด ส่วนการประจุแบตเตอรี่โดยใช้ระดับแรงดัน ไฟฟ้าตกคร่อมแบตเตอรี่ เป็น 9.5V และกระแสไฟฟ้าประจุแบตเตอรี่เป็น 5A ใช้เวลาในการประจุแบตเตอรี่ช้าที่สุด ปัจจัยที่มีผลต่อเวลาในการประจุแบตเตอรี่โดยเรียงลำดับจากมากไปหาน้อย ได้แก่ ระดับแรงดัน ไฟฟ้าตกคร่อมแบตเตอรี่ และกระแสไฟฟ้าประจุแบตเตอรี่

Thesis Title	Development of Continuous Battery Charging System Using Microcontroller
Author	Mr. Apichart Chotchuen
Degree	Master of Engineering (Energy Engineering)
Thesis Advisor	Assoc.Prof. Dr. Sumpun Chaitep

ABSTRACT

This research project aims to design, build and test analysis to find out the most appropriate procedure in the charging battery using microcontroller. The set test for charging battery includes the VDC supply, 12V/21.6AH battery and the control set. This research study the impact of time in discharging battery by changing the discharge voltage at 9.5V, 9.7V, 9.9V, 10.0V, 10.1V, 10.3V, 10.5V, 10.7V, 10.9V, 11.0V, 11.1V, 11.3V, 11.5V, 11.7V and 11.9V combined with the charge current at 5A, 7A, 10A and 20A respectively.

Results from the study found that the charging battery by using 15V charge voltage in 11.9V discharge voltage and charge current 20A take the least time. Whereas the charging battery by using discharge voltage of 9.5V and charge current 5A take the most time. Factors affecting to the time in charging the battery, according to the most responsive property is the discharge voltage and the charge current, respectively.