

The 7th Science and Technology Conference for Youths

บทคัดย่อ Abstracts



การประชุมวิชาการ

วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อเยาวชน ครั้งที่ 7



สวทช.
NSTDA

2-4 พฤษภาคม 2555 ณ ศูนย์นิทรรศการและการประชุมไบเทค บางนา กรุงเทพมหานคร

เยาวชนวิทย์ คิด-เรียนรู้ อยู่กับธรรมชาติ

เครื่องประจุแบตเตอรี่ประสิทธิภาพสูงพลังงานแสงอาทิตย์ โดยอาศัยหลักการของตัวเก็บประจุคู่
นพดล สีสุข¹, สุภาวดี สุพระมิตร¹, ธงชัย มณีชูเกตุ¹, ศิริनुช จินดารักษ์¹

¹ ภาควิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร จังหวัดพิษณุโลก 65000

Email address: noppadon_su@hotmail.com

โทรศัพท์ 084-5068375

บทคัดย่อ: บทความนี้ได้นำเสนอ การพัฒนาออกแบบและสร้างเครื่องประจุแบตเตอรี่ด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ โดยมีการเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานของเครื่องประจุแบตเตอรี่ ด้วยหลักการสแต็ปอัพคอนเวอร์เตอร์ที่ อาศัยเทคนิคจากวงจรอะสเตเบิลมัลติไวเบรเตอร์ จากนั้นนำไปเข้าสู่หม้อแปลงแบบสแต็ปอัพเพื่อเพิ่มระดับ สัญญาณไฟฟ้าให้มีขนาดใหญ่ขึ้นแล้วนำสัญญาณที่ได้ไปผ่านวงจรเรกติไฟเออร์เพื่อแปลงเป็นสัญญาณไฟ กระแสตรง ด้วยหลักการดังกล่าวเครื่องประจุแบตเตอรี่สามารถที่จะประจุแบตเตอรี่ได้ในขณะที่มีความเข้ม แสงอาทิตย์ต่ำ อีกทั้งยังได้เพิ่มในส่วนในตัวเก็บประจุคู่เพื่อเก็บพลังงานไว้ในตัวเก็บประจุก่อนนำไปประจุ ให้แก่แบตเตอรี่ในภายหลัง จากการใช้ตัวเก็บประจุคู่นี้สามารถทำให้การประจุแบตเตอรี่ทำงานได้เต็มรอบ การทำงาน ดังนั้นจึงมีความต่อเนื่องในการประจุให้แก่แบตเตอรี่ จากการทดสอบระบบให้ประสิทธิภาพใน การประจุไฟฟ้ามีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 92.80 % ในช่วงการกระจายรังสีแสงอาทิตย์ครอบคลุมระหว่าง 300 – 1,100 วัตต์/ตารางเมตร

คำสำคัญ: ประจุแบตเตอรี่, ตัวเก็บประจุคู่, สแต็ปอัพคอนเวอร์เตอร์, อะสเตเบิลมัลติไวเบรเตอร์

High Efficiency Solar Charger Based On Dual Capacitor Technique

Noppadon Sisuk¹, Suphawadee Suphramit¹, Thongchai Maneechukate¹, Sirinuch Chindaruksa¹

¹ Physics Department, Faculty of Science, Naresuan University, Phitsanulok, Thailand

Email address: noppadon_su@hotmail.com

Tel. 084-5068375

Abstract: This article proposes dosing and building the battery charger added the operating performance using the step-up converter principle depending on a stable multivibrator circuit. Then its output is taken into the step-up transformer to increase electrical signal level to be larger. Next, such signal is taken to pass the rectifier circuit to convert it to DC with these principles, the battery charger can charge battery while the intensity of the sun light is low; and it also is increased in the part of dual capacitor to storage the energy bets it is taken to charge to the battery later on. From using that dual capacitor, the battery charging can fully operate in each cycle, this it can charge into battery continuously. From testing, system has the performance for charging at 92.80% in the solar radiation range between 300 – 1,100 watt/m².

Keywords: charger battery, dual capacitor, step-up converter, a stable multivibrator