ชื่อเรื่อง : ความเป็นไปได้ของการติดตั้งเซลล์แสงอาทิตย์บนรถบัสไฟฟ้าขนส่งสาธารณะแบบปลั๊กอิน

ผู้วิจัย : น.ส. พรหมพักตร์ ดาวัลต์

ปีการศึกษา : 2562

บทคัดย่อ

พลังงานทดแทนเป็นอีกทางเลือกหนึ่งสำหรับนำมาใช้งานร่วมกับรถบัสไฟฟ้า ซึ่งเป็นแหล่งพลังงานสะอาดที่ใช้แล้วไม่มีวันหมดสิ้น รวมถึงมันยังรักษาสภาพแวดล้อมอีกด้วย รถบัสไฟฟ้าถูกนำมาใช้งานเนื่องจากสามารถลดมลพิษทางอากาศในเขตเมืองได้และสามารถลดการใช้เชื้อเพลิงจากฟอสซิล อย่างไรก็ตาม รถบัสไฟฟ้าจำเป็นต้องใช้พลังงานไฟฟ้าที่เก็บสะสมในแบตเตอรี่เพื่อให้สามารถวิ่งได้ในระยะทางไกลขึ้น บทความนี้ศึกษาความเป็นไปได้สำหรับการติดตั้งโซลล่าเซลล์บนรถบัสไฟฟ้าสาธารณะ เพื่อใช้พลังงานจากโซลล่าเซลล์สำหรับประจุไฟฟ้าให้กับแบตเตอรี่รถบัสไฟฟ้า ทำการจำลองโดยใช้โปรแกรมแมทแลบจำลองการเคลื่อนที่และการใช้พลังงานไฟฟ้าของรถบัสไฟฟ้า โดยใช้พื้นที่กรณีศึกษาเป็นเส้นทางในอำเภอเมืองจังหวัดนครราชสีมาและเก็บข้อมูลความเข้มแสงและปะสิทธิภาพของพลังงานแสงอาทิตย์ ผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่าการใช้พลังงานจากเซล์แสงอาทิตย์สามารถช่วยประหยัดพลังงานจากแบตเตอรี่ได้ซึ่งมันสามารถปรับขาดของแบตเตอรี่ลงและจะทำให้ค่าใช้จ่ายของแบตเตอรี่ลดลง อย่างไรก็ตาม การใช้งานเซลล์แสงอาทิตย์ที่ติดตั้งบนหลังคารถบัสไฟฟ้านั้นประสิทธิภาพการใช้งานจะลดลงโดยเฉพาะการใช้งานในเขตตัวเมือง อีกทั้งมุมองศาการรับแสงแดดยังมีการเปลี่ยนแปลงเมื่อรถเคลื่อนที่

คำสำคัญ : เซลล์แสงอาทิตย์บนหลังคา, รถบัสไฟฟ้า, พลังงานทดแทน

Title : The Feasibility of On-Board Photovoltaics on Plug-in Electric Public Transportation Buses

Researcher : Miss Promphak Dawan

Academic Year : 2019

ABSTRACT

Renewable energy is another option for use with electric buses. Which is a clean source of energy that is never used up Including that it also helps to preserve the environment. Electric buses are used because they can reduce air pollution in urban areas and can reduce the use of fossil fuels. However, the electric bus needs to use the electrical energy stored in the battery to be able to run longer distances. This article studies the feasibility of installing a solar cell on a public electric bus. In order to use the energy from the solar cell to charge the electric bus battery. Simulation by using the Matlab program to simulate the movement and electrical usage of electric buses. By using the case study area as a route in Mueang District, Nakhon Ratchasima Province and collecting the solar intensity and the efficiency of solar energy. Study shows that using energy from solar cells can help save battery power. Which it can adjust the lack of batteries to be smaller and will reduce the cost of batteries. However, the use of solar cells installed on the roof of the electric bus, the efficiency will be reduced, especially in urban areas. In addition, the angle of exposure to sunlight also changes when the car moves.

Keywords: On-Board Photovoltaics, Electric buses, Renewable energy

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยฉบับนี้ขอขอบพระคุณนโยบายของมหาวิทยาลัยกรุงเทพธนบุรี ที่สนับสนุนให้คณาจารย์ในคณะวิศวกรรมศาสตร์ได้ดำเนินการวิจัย เพื่อให้มีผลงานนการวิจัยอันเป็นการสร้างองค์ความรู้ในทางวิชาการ รวมทั้งส่วนหนึ่งในงานวิจัยยังสามารถใช้สำหรับการเรียนการสอน และการศึกษาค้นคว้าของนักศึกษาและผู้ที่สนใจทั่วไป งานวิจัยนี้สามารถประสบความสำเร็จได้ด้วยดีนั้น เกิดจากการทำงานด้วยความวิริยะอุตสาหะของคณะผู้วิจัย และได้รับคำแนะนำและการสนับสนุนจากบุคคล รวมถึงหน่วยงานที่เกี่ยวข้องหลายๆ ฝ่าย ทางคณะผู้จัดทำจึงขอขอบพระคุณในความอนุเคราะห์ดังกล่าว ดังมีรายนามดังต่อไปนี้

คณะผู้วิจัยขอขอบพระคุณในความกรุณาของ อาจารย์ธีระพงษ์ บุญรักษา อาจารย์ประจำสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ ที่คอยให้คำแนะนำ ชี้แนะ แนวทางจนงานวิจัยชิ้นนี้สำเร็จตามเป้าหมาย และสามารถนำความรู้มาใช้ในการสร้างสรรค์งานวิจัยให้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

คณะผู้วิจัยขอขอบพระคุณ ผศ.ดร.บังอร เบ็ญจาธิกุล อธิการบดีมหาวิทยาลัยกรุงเทพธนบุรี ที่ได้สนับสนุนงบประมาณในการทำงานวิจัยครั้งนี้ รวมถึงคณาจารย์คณะวิศวกรรมศาสตร์ สำนักวิจัย สำนักประกันคุณภาพการศึกษา รวมถึงเจ้าหน้าที่มหาวิทยาลัยกรุงเทพธนบุรีทุกท่าน ที่คอยให้ความช่วยเหลือจนงานวิจัยฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

กราบขอบพระคุณมา ณ ที่นี้

พรหมพักตร์ ดาวัลต์

ผู้วิจัย