**หัวข้อวิจัย** การวิจัยและพัฒนาพลังงานทดแทน

**ผู้ดำเนินการวิจัย** สมสงวน ปัสสาโก

ชลดา ยอดยิ่ง

อัครวัฒน์ ธรรมศิรินิเวศ

วุฒิชัย ข่ายเพชร

วิรุณ โมนะตระกูล

อังศุมา ก้านจักร

บดินทร์ มงคลสิน

ชาญณรงค์ ลีลาเกตุ

ศุภฤกษ์ ริ้วดำ

วีระวัฒน์ สามเณร

**หน่วยงาน** สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

**ปี พ.ศ.** 2560

**บทคัดย่อ**

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาต้นแบบของไฟส่องสว่างถนน และการผลิตกระแสไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ที่ใช้งานได้ตามถนนภายในมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม โดยทำการออกแบบสร้างชุดไฟฟ้าส่องสว่างถนนที่ใช้โคมไฟหลอดLED แบบหลังเต่า ขนาด 30 W ความยาวโคมไฟขนาด 120 มิลลิเมตร แผงโซล่าเซลล์ขนาด 80 W ขนาดแบตเตอร์รี่ขนาด 12 V 45 Ah ออกแบบให้สามารถเปิดปิดไฟได้เองอัตโนมัติ ความสูงของเสาไฟ 6 เมตร ความกว้างของถนน 6 เมตร ระยะห่างระหว่างเสาไฟ 13 เมตร พื้นที่ติดตั้งเสาไฟ 6 โซน (A - F) จำนวนเสาไฟฟ้าจำนวน 60 ต้น

ผลการศึกษาพบว่า แผงโซล่าเซลล์สามารถผลิตแรงดันไฟฟ้า มีค่าเฉลี่ยระหว่าง 12.06 – 14.08 V และสามารถชาร์จกระแสไฟฟ้าเข้าสู่แบตเตอร์รี่ มีค่าเฉลี่ยระหว่าง 0.79 – 4.72 amp สำหรับแรงดันไฟฟ้าที่จ่ายออกไปสู่หลอดไฟ LED มีค่าเฉลี่ยระหว่าง 10.04 – 11.95 V และมีกระแสไฟฟ้าไหลผ่านหลอด LED มีค่าเฉลี่ยระหว่าง0.18 – 1.22 amp ความส่องสว่างของหลอดไฟ LED มีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 186 – 340 lux ปริมาณเก็บพลังงานจากโซล่าเซลล์สูงกว่าปริมาณการใช้งานในเวลากลางคืน ดังนั้นหลอดไฟ LED มีพลังงานเพียงพอในการใช้ส่องสว่างตลอดทั้งคืน

**Title** Research and Development of Renewable Energy

**Research team** Somsanguan Passago

Chonlada YodYing

Akkarawat Thamasiriniwet

Wuthichai Kanphet

Wiroon Monatrakul

Angsuma Kanchak

Bodin Mongkhonsin

Channarong Leelagate

Supalerk Ruedum

Weerawat Sammaneal

**Organization** RajabhatMahasarakham University

**Academic year** 2017

**Abstract**

This research aims to study model of street light and electricity generation from solar cell for street lighting in RajabhatMahasarakham University. The model was designed to make electricity set by 30 Watt 120 mm.-length- LED street lamp. The solar panel included 80 Watt solar cell with 12 V 45 Ah battery. The model was automatic lighting control system. In the research, the height of electricity pole was 6 m., settling on the 6 m.-width – street in 6 areas (A – F zones).Distance between each pole was 13 m., the total amount of the poles used in the research were 60 poles.

The study found that the solar cell panel was able to generate average voltage value from 12.06 – 14.08 V. and the average value of the charging ability into the battery was 0.79 – 4.72 amp. The average voltage value used in the LED was 10.04 - 11.95 V. and the average value of electricity flowed through the LED light was 0.18 – 1.22 amp. Moreover, the average luminance was 186 – 340 lux. And the research also found that quantity of solar cell energy storage was higher than the energy consumption which could be concluded that there would be enough energy for the LED duringthe night time.