

วงจรพัฒนขนาดเล็ใช้พลังงานโซลาร์เซลล์ชุดนี้ เป็นวงจรที่เหมาะสมสำหรับทดลองในเรื่องการเปลี่ยนพลังงานแสงอาทิตย์ให้เป็นพลังงานไฟฟ้า ซึ่งเป็นพลังงานทดแทนอีกประเภทหนึ่ง

ข้อมูลทางเทคนิค

- ไซแหล่งจ่ายไฟจากแผ่นโซลาร์เซลล์
- แผ่นโซลาร์เซลล์สามารถจ่ายพลังงานได้ 4 โวลท์ 60 มิลลิแอมป์
- ขนาดแผ่นโซลาร์เซลล์ : 6 x 6 เซนติเมตร

การทำงานของวงจร

การทำงานของวงจรไม่มีอะไรยุ่งยากเนื่องมาจากมีอุปกรณ์เพียงไม่กี่ชิ้น โดยการทำงานจะเริ่มจากเมื่อแผ่นโซลาร์เซลล์มีแสงอาทิตย์มาตกกระทบที่ตัวมัน ตัวแผ่นโซลาร์เซลล์ก็จะทำการเปลี่ยนพลังงานแสงอาทิตย์ให้เป็นพลังงานไฟฟ้าแบบไฟตรง โดยพลังงานไฟฟ้าที่ได้จะถูกนำไปจ่ายให้มอเตอร์แบบไฟตรง เมื่อมีพลังงานไฟฟ้าที่เพียงพอที่จะทำให้มอเตอร์หมุนได้ มอเตอร์ก็จะหมุน ส่วนจะหมุนเร็วหรือช้าหรือไม่หมุนเลยนั้นขึ้นอยู่กับปริมาณของแสงอาทิตย์ที่มากกระทบบตัวแผ่นโซลาร์เซลล์นั่นเอง

การทดสอบ

ให้ต่ออุปกรณ์ต่างๆ ตามรูปที่ 2 โดยในการต่อปากคีบที่ต่อมาจากแผ่นโซลาร์เซลล์นั้น จะต้องต่อให้ถูกต้องกับขั้วของมอเตอร์ด้วย เพราะถ้าต่อกลับขั้วจะทำให้มอเตอร์หมุนกลับทางได้ เมื่อต่อเรียบร้อยแล้ว ให้นำแผ่นโซลาร์เซลล์หันไปหาดวงอาทิตย์เพื่อรับแสง ถ้าแสงอาทิตย์สว่างมาก มอเตอร์ก็จะหมุนเร็ว แต่ถ้าได้รับแสงน้อย มอเตอร์ก็จะหมุนช้าหรือไม่หมุนเลย

การตรวจสอบ

ในกรณีที่มอเตอร์ไม่หมุน ให้ตรวจสอบที่สายต่อต่างๆ ที่เราต่อไว้ อาจจะมีบัดกรีสายไฟไว้ไม่ดี แต่ถาตรวจสอบแล้ว ปกติดีทุกอย่าง แสดงว่า แผ่นโซลาร์เซลล์หรือมอเตอร์เสีย

วิธีการตรวจสอบแผ่นโซลาร์เซลล์ ให้นำโวลท์มิเตอร์มาทำการวัดที่จุดจ่ายไฟออกทางด้านหลังแผ่นโซลาร์เซลล์ แล้วหันหน้าของแผ่นไปหาดวงอาทิตย์ (ในขณะที่มีแสงอาทิตย์มาก) ให้เราสังเกตที่โวลท์มิเตอร์จะมีแรงดันเกิดขึ้นนั้นแสดงว่าแผ่นโซลาร์เซลล์ปกติ แต่ถ้าไม่มีแสดงว่า แผ่นโซลาร์เซลล์เสีย

วิธีการตรวจสอบมอเตอร์ DC

ให้นำแหล่งจ่ายไฟตรง ขนาด 3 โวลท์ มาต่อเข้ากับขั้วของมอเตอร์ มอเตอร์จะหมุน ถ้ามอเตอร์ไม่หมุน แสดงว่า มอเตอร์เสีย

หมายเหตุ: ถ้าเรานำแผ่นโซลาร์เซลล์ไปปรับแสงจากหลอดฟลูออเรสเซนต์ จะไม่สามารถทำให้มอเตอร์หมุนได้

ข้อควรระวัง: ในการใช้แผ่นโซลาร์เซลล์ ควรระมัดระวังในเรื่องของขั้วบวกและลบจะช้ต่อกัน เพราะเมื่อช้ต่อกันแล้ว อาจจะทำให้แผ่นโซลาร์เซลล์เสียหายได้

The FK1001 uses a silicon solar cell a device to convert sunlight energy into electrical energy to drive a fan. It is a tangible demonstration of double energy conversion from light to electricity and electricity to motive power. Further, it demonstrates substitution solar power for battery or mains derived power.

Technical data

- Power supply from solar panel.
- Power of solar panel : 4VDC. 60mA.
- Solar panel dimensions : 6 x 6 cm.

How does it work

When solar panel is facing sunlight, it will convert sunlight energy into DC voltage. This DC voltage will be supplied to DC motor for turning fan and the motor speed depends upon the sunlight volume.

Testing

Connect all components as shown in figure 2. Make sure that the red clip is connected to the positive pole and the black clip to the negative pole. Wrongly connected will reverse both motor turning and wind blade direction. The motor will turn faster with more sunlight volume and will slow down or not move with less or no sunlight.

Troubleshooting

If DC motor does not turn, check electric wire, soldering joints, possibly they were not properly soldered. But if all soldering joints are in good order, may be DC motor or solar panel is out of order.

How to check solar panel

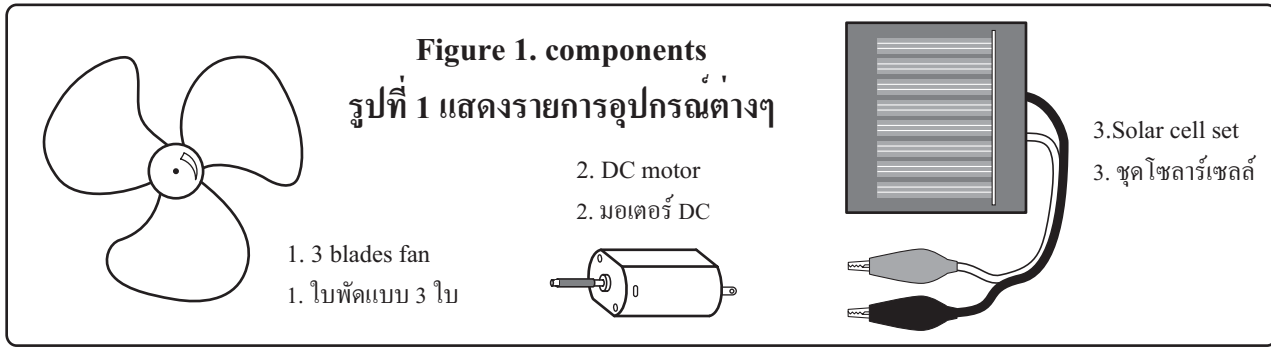
Measuring the voltage at positive pole and negative pole of solar panel with voltmeter. And then turn the solar panel facing sunlight and look at the voltmeter for the voltage movement. Having any movement means the solar panel is normal and if it is out of order there is no movement.

How to check DC motor

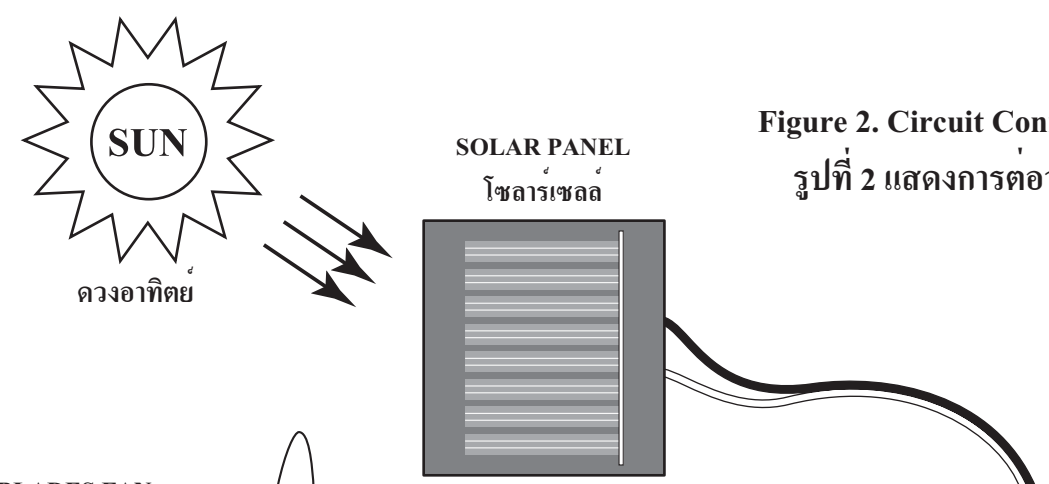
Connect 3VDC power supply to DC motor. DC motor will turn. If DC motor does not turn, it is out of order.

NOTE: The solar panel cannot change fluorescent light to DC voltage for turning motor.

CAUTION: Whenever using solar panel, be careful do not short circuit the positive and negative poles. The short circuit will damage the solar panel.



รูปที่ 1 แสดงรายการอุปกรณ์ต่างๆ



รูปที่ 2 แสดงการต่อวงจร

