

การจำลองผลระบบพลังงานแสงอาทิตย์
SIMULATION OF A SOLAR ENERGY SYSTEM

เฟด็จ เผ่าละออ และสราวุฒิ สุจิตจร
สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

Abstract

This article reports our developed simulation program for a solar energy system. The mathematical models of various components are described. These include solar cells, batteries, motor, and helical pump. The motor and pump is a coupled load. Solar cells are weather dependent sources. Batteries act in two modes of either sources or loads. Due to the component's nonlinearity and insolation characteristic, the simulation program is necessary and useful for energy studies in such a system.

บทคัดย่อ

บทความนี้นำเสนอการจำลองผลระบบพลังงานแสงอาทิตย์ พร้อมรายละเอียดแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ของส่วนประกอบต่างๆ ได้แก่ แผงเซลล์แสงอาทิตย์ต่อกับแบตเตอรี่ทำหน้าที่เป็นแหล่งพลังงานจ่ายให้มอเตอร์และปั๊มพหอยโข่งที่เป็นโหลดของระบบ แบตเตอรี่บางขณะเป็นแหล่งพลังงานบางขณะเป็นโหลด แผงเซลล์แสงอาทิตย์เป็นแหล่งพลังงานที่ขึ้นกับสภาพอากาศ เนื่องจากความไม่เป็นเชิงเส้นของส่วนประกอบต่างๆ รวมจนถึงความเข้มแสงอาทิตย์ การมีโปรแกรมจำลองผลจึงจำเป็นและจะมีประโยชน์ต่อการศึกษาด้านพลังงานในระบบเซลล์แสงอาทิตย์

ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการเนคเทค ปีที่ 3 ฉบับที่ 10 ปี 2544