

ชื่อเรื่อง : แบบจำลองการคาดการณ์ระยะสั้นสำหรับระบบผลิตไฟฟ้าเซลล์แสงอาทิตย์โดยใช้ระบบอนุमानพีชชีโครงข่ายปรับตัวได้

ผู้วิจัย : น.ส. พรหมพัคตร์ ดาวัลด์

ปีการศึกษา : 2562

บทคัดย่อ

พลังงานแสงอาทิตย์มีความสำคัญมากขึ้นในปัจจุบันเนื่องจากสามารถเปลี่ยนพลังงานจากแสงอาทิตย์เป็นพลังงานไฟฟ้าได้ งานวิจัยนี้เสนอ แบบจำลองการคาดการณ์ระยะสั้นสำหรับระบบผลิตไฟฟ้าเซลล์แสงอาทิตย์โดยใช้ระบบอนุमानพีชชีโครงข่ายปรับตัวได้ โดยใช้ข้อมูลของระบบผลิตพลังงานไฟฟ้าแสงอาทิตย์ในพื้นที่ จังหวัดนครราชสีมา เป็นกรณีศึกษา ผลการคาดการณ์แสดงให้เห็นว่าแบบจำลองสามารถคาดการณ์กำลังไฟฟ้าได้ซึ่งมีค่า MAPE = 1.4642% และค่า $r^2 = 0.995$ แสดงให้เห็นว่าผลการคาดการณ์มีความแม่นยำมาก การคาดการณ์กำลังไฟฟ้าของระบบผลิตพลังงานไฟฟ้าเซลล์แสงอาทิตย์มีความสำคัญมากสำหรับการวิเคราะห์การลงทุนติดตั้งระบบ การคาดการณ์ที่แม่นยำนั้นจะเป็นประโยชน์สำหรับผู้ลงทุนด้านพลังงานแสงอาทิตย์

คำสำคัญ : การคาดการณ์ระยะสั้น, ระบบผลิตไฟฟ้าเซลล์แสงอาทิตย์, ระบบอนุमानพีชชีโครงข่ายปรับตัวได้

Title : Short-Term Forecasting Model for Photovoltaic Generation Systems using Adaptive Neuro-Fuzzy Inference System
Researcher : Miss Promphak Dawan
Academic Year : 2019

ABSTRACT

Solar energy is more important nowadays because it can convert energy from solar energy into electrical energy. This paper presents the Short-Term Forecasting Model for Photovoltaic Generation Systems using Adaptive Neuro-Fuzzy Inference System. By using the data of the solar power generation system in the area of Nakhon Ratchasima Province as a case study. The forecasting results show that the model can predict the PV power with the MAPE of 1.4642% and R-Squared of 0.995, it shows that the forecast results are very accurate. The power forecasting of a solar power generation system is very important for system installation investment analysis. The precise predictions will be useful for solar energy investors.

Keywords: Short-Term Forecasting, Photovoltaic Generation Systems, ANFIS

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยฉบับนี้ขอขอบพระคุณนโยบายของมหาวิทยาลัยกรุงเทพธนบุรี ที่สนับสนุนให้คณาจารย์ในคณะวิศวกรรมศาสตร์ได้ดำเนินการวิจัย เพื่อให้มีผลงานการวิจัยอันเป็นการสร้างองค์ความรู้ในทางวิชาการ รวมทั้งส่วนหนึ่งในงานวิจัยยังสามารถใช้สำหรับการเรียนการสอน และการศึกษาค้นคว้าของนักศึกษาและผู้ที่เกี่ยวข้องต่อไป 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

พรหมพัทธ์ ดาวัลต์
ผู้วิจัย