

กิติภพ ทองเปาว์ 2553: การศึกษาประสิทธิภาพของแผงเซลล์แสงอาทิตย์ชนิดผลึกโพลีซิลิกอนและฟิล์มบางอะมอร์ฟัสซิลิกอนภายใต้อิทธิพลของความเข้มแสงและอุณหภูมิแผงเซลล์ในประเทศไทย วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมไฟฟ้า) สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: ผู้ช่วยศาสตราจารย์ปฐมภรณ์ ศรีผดุงธรรม, Ph.D. 71 หน้า

งานวิจัยนี้นำเสนอการเปรียบเทียบสมรรถนะการผลิตไฟฟ้าภายนอกอาคารและหาค่าแฟกเตอร์สัมประสิทธิ์ของสมการกำลังไฟฟ้าสูงสุดของแผงเซลล์แสงอาทิตย์ชนิดผลึกโพลีซิลิกอน (poly c-Si) และฟิล์มบางอะมอร์ฟัสซิลิกอน (a-Si) ภายใต้อิทธิพลของความเข้มแสงและอุณหภูมิของแผงเซลล์ในประเทศไทย พบว่าสมรรถนะการผลิตไฟฟ้า (Performance ratio: PR) ของ a-Si แนวโน้มในช่วงฤดูร้อนมีค่าเพิ่มขึ้นและมีค่าสูงสุดในช่วงฤดูฝน โดยจากการศึกษา ระหว่างเดือนมกราคม พ.ศ.2549 ถึง กุมภาพันธ์ พ.ศ.2552 ค่า PR ของ a-Si มีค่าเฉลี่ยสูงกว่าค่าที่สถานะมาตรฐาน (STC) และค่า PR ของ poly c-Si ทั้งนี้ในช่วงฤดูหนาวค่า PR ของ a-Si มีค่าลดลงโดยมีค่าลดลงต่ำสุดประมาณ 7% เมื่อเทียบกับค่า PR สูงสุดในช่วงฤดูฝน นอกจากนี้ค่า PR ของ a-Si ในช่วงฤดูร้อนและฤดูฝนของปี พ.ศ.2550 ลดลง ประมาณ 0.5% จากช่วงเดียวกันในปี พ.ศ.2549 และลดลงประมาณ 2% ในช่วงฤดูหนาวของปี พ.ศ.2552 เทียบกับปี พ.ศ.2551 ในขณะที่ค่า PR ของ poly c-Si แปรผกผันกับอุณหภูมิแผงเซลล์ซึ่งเป็นฟังก์ชันของความเข้มแสง นอกจากนี้แฟกเตอร์สัมประสิทธิ์ของสมการคำนวณกำลังไฟฟ้าสูงสุดที่นำเสนอมีความเหมาะสมกับข้อมูลภายนอกอาคาร และให้ความคลาดเคลื่อน RMSE ในการคำนวณน้อยกว่า 1 ในลักษณะภูมิอากาศเดียวกัน