

การผลิตพลังงานไฟฟ้าจากแผงเซลล์แสงอาทิตย์เป็นรูปแบบหนึ่ง ที่นำพลังงานทดแทนมาใช้ โดยที่ไม่ก่อให้เกิดมลพิษหรือการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศของโลก ในการเลือกที่นำแผงเซลล์แสงอาทิตย์ มาใช้งานเนื่องจากประเทศไทยตั้งอยู่บริเวณที่ได้รับแสงอาทิตย์เป็นปริมาณสูงแห่งหนึ่ง แต่ปริมาณ พลังงานไฟฟ้าที่ผลิตได้จากแผงเซลล์แสงอาทิตย์นั้นจะขึ้นอยู่กับความเข้มของแสงอาทิตย์ ซึ่งจะมีค่าที่ ได้ในลักษณะไม่เป็นเชิงเส้นทำให้พลังงานที่ได้นั้นยังมีส่วนที่สูญเสียไปอยู่

ดังนั้นงานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อหาค่ากำลังไฟฟ้าที่ได้จากแผงเซลล์แสงอาทิตย์ให้มีค่าสูงสุด โดยใช้หลักการหาค่ากำลังสูงสุดที่จุดทำงานของแผงเซลล์แสงอาทิตย์ จากการตรวจจับแรงดันเอาต์พุต ของแผงเซลล์แสงอาทิตย์เพียงอย่างเดียว ผ่านระบบควบคุมการทำงานแบบดิจิทัลด้วยตัวควบคุมเอพิจี เอ และนำสัญญาณที่ได้ไปทำการควบคุมความกว้างพัลส์การสวิตช์ของวงจรแปลงผันแบบทอนทบ ระดับแรงดัน

โดยผลการทดสอบเชิงปฏิบัติของการควบคุมกำลังเอาต์พุตของแผงเซลล์แสงอาทิตย์ ด้วยการ ตรวจจับค่าแรงดันเอาต์พุตของแผงเซลล์แสงอาทิตย์เพียงอย่างเดียว ซึ่งได้ทำการจัดเก็บข้อมูลของการ เปรียบเทียบกำลังไฟฟ้าจากการทำงานด้วยระบบควบคุมความกว้างพัลส์แบบคงที่และแบบการหาค่า กำลังไฟฟ้าสูงสุด ตั้งแต่เวลา 6.00 – 18.00 น. เป็นเวลา 3 เดือนนั้นได้ค่าเฉลี่ยในช่วงเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2552 มีค่าเฉลี่ยร้อยละ 11.895 เดือนเมษายน พ.ศ. 2553 มีค่าเฉลี่ยร้อยละ 12.439 และเดือน กรกฎาคม พ.ศ. 2553 มีค่าเฉลี่ยร้อยละ 13.956 ซึ่งไม่เป็นตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้โดยมีค่าเฉลี่ยไม่น้อยกว่า ร้อยละ 15 ซึ่งอาจมีสาเหตุมาจากสถานะแวดล้อม หรือค่าอุณหภูมิที่สูงทำให้ค่าแรงดันที่ได้จากแผง เซลล์แสงอาทิตย์มีค่าลดลง เนื่องจากอุณหภูมิก็เป็นตัวแปรหนึ่งของการเปลี่ยนแปลงค่าแรงดันของแผง เซลล์แสงอาทิตย์