ยุทโธปกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 1

บทนำ

การนำ เอาพลังงานแสงอาทิตย์มา เปลี่ยน เป็นพลังงานไฟฟ้า เป็นสิ่งที่ทั่วโลก กำลังให้ความสนใจ ได้มีการวิ เคราะห์ด้าน เทคโนโลยี่ทางด้านนี้ เพื่อทดแทนการใช้ ทรัพยากรพลังงานประ เภทฟอสซิล ซึ่งได้แก่ น้ำมัน ถ่านหิน ฯลฯ ซึ่งทั่วโลก เริ่ม ประสบสภาวะการขาดแคลนพลังงานดังกล่าว วิธีการแปรสภาพพลังงานแสงอาทิตย์ เป็น พลังงานไฟฟ้าโดยตรง อาศัยหลักการของไฟโตโวลตาอิคและใช้เซลแสงอาทิตย์ก็ เป็นวิธี หนึ่งที่จะใช้พลังงานแสงอาทิตย์มาใช้ให้ เกิดประโยชน์การใช้งานของ เซลแสงอาทิตย์ในอดีต ส่วนใหญ่ เกี่ยวข้องกับโครงการอากาศ ดาว เทียมหรือยานอวกาศที่ส่งจากพื้นโลกขึ้นไปลอย อยู่ในห้วงอากาศ ได้ใช้แผง เซลแสงอาทิตย์ เป็นแหล่งกำ เนิดไฟฟ้าให้ทั้งสิ้น

นอกจากประโยชน์การใช้งานของ เซลแสงอาทิตย์ในอากาศแล้ว ในปัจจุบัน เซล แสงอาทิตย์ เริ่มมีแนวโน้มและบทบาทสำคัญในการใช้งาน เพื่อผลิตกำลังไฟฟ้า เพื่อสนองความ ต้องการใช้พลังงานบนพื้นโลก อย่างไรก็ตามการนำวิธีนี้มาใช้ในการผลิตกำลังไฟฟ้าก็มีข้อ ดีหลายประการ ได้แก่ ความสามารถในการใช้งานที่ถาวร ไม่มีของ เสีย เหลือใช้นอก จากความร้อน สามารถแปรพลังงานแสงอาทิตย์ให้ เป็นพลังงานไฟฟ้าได้โดยตรง และ สิ่งสำคัญอีกประการหนึ่งก็คือ การใช้พลังงานแสงอาทิตย์ เป็นการใช้พลังงานที่ไม่มีของ เสีย หรือทำให้ เกิดสภาวะแวดล้อม เป็นพิษ เนื่องจากในประ เทศไทยระบบการจ่ายกำลังไฟฟ้ายังมี ไม่ทั่วถึงทั้งประ เทศ ยังมีอีกหลายหมู่บ้านในชนบทที่ห่างไกลที่ยังไม่มีไฟฟ้าใช้สนองความ ต้องการได้ การนำ เอาระบบไฟโตโวลตาอิคมาดิดในส่วนชนบทที่ห่างไกลจึง เหมาะสมกว่า วิธีการอื่นโดย เฉพาะหมู่บ้านที่มีขนาดไม่ใหญ่มากนัก

วัตถุประสงค์ในการทำวิทยานิพนธ์นี้ เพื่อที่จะศึกษาและออกแบบระบบไฟโตโวล ตาอิคให้ เหมาะสมกับปริมาณการใช้ไฟฟ้าภายในหมู่บ้านชนบทที่ห่างไกลที่ยังไม่มีไฟฟ้าใช้ กล่าวคือ มีการประ เมินปริมาณการใช้ไฟฟ้าภายในหมู่บ้าน ออกแบบขนาดของแผงไฟโต

ไวลตาอิคและจำนวนของแบต เตอรีที่ใช้ในการสะสมพลังงาน ศึกษาสมรรถนะของแผงเซลแสงอาทิตย์และแบต เตอรีในระบบ วิเคราะห์เงื่อนไขการผิดปกติในรูปลักษณะต่างๆ เช่น การเกิดการบัง เงาขึ้นบนแผง เซล เป็นต้น วิเคราะห์เชิง เปรียบ เทียบระหว่างระบบไฟโตไวลตาอิคที่โหลด เป็นกระแสตรงกับระบบไฟโตไวลตาอิคที่มีโหลด เป็นกระแสไฟฟ้าสลับ ในด้าน steady - state performance ของแต่ละระบบ

ผลของการออกแบบและวิเคราะห์ เป็นแนวทางในการพิจารณาติดตั้งระบบไฟโตไวลตาอิคขึ้นในประ เทศไทยตามหมู่บ้านชนบทที่ห่างไกล หรือ เป็นแนวทางในการออกแบบและวิเคราะห์ขนาดของแผงไฟโตไวลตาอิคที่มีขนาดใหญ่มากขึ้น และ เปลี่ยนวิธีการสะสมพลังงานในรูปอื่นแทนแบต เตอรี