221035

บทคัดย่อ

โครงการวิจัย ระบบผลิตพลังงานไฟฟ้า พร้อมจัดระบบ พลังงานเหลือใช้ด้วยพลังงานธรรมชาติโดยใช้สารทำความเย็นเป็นตัวกลาง จัดทำขึ้น มีวัตถุประสงค์เพื่อจะนำพลังงานสะอาดมาใช้โดยไม่ก่อให้เกิดมลภาวะต่อสิ่งแวดล้อม การสร้างชุดรวมรังสีอาทิตย์(Concentrating Solar Power) แบบรางพาราโบลาแนวเส้น(Parabolic Trough) จะได้รังสี ที่มีอุณหภูมิสูงแบบปานกลางผ่านชุดรับความร้อน(Heat Collector Element) เพื่อถ่ายเทความร้อนไปยัง ถังเก็บความร้อน(Storage Tank) ซึ่งทำหน้าที่ สะสมพลังงานความร้อน ที่มีอุณหภูมิสูง ประกอบด้วย ถังเพิ่มอุณหภูมิ(Preheat Tank) ถังเปลี่ยนสถานะ(Reboiler Tank) และ ถังไอร้อนยิ่งยวด(Superheater Tank) แต่ละชุดมีอุณหภูมิแตกต่างกัน หากต้องการนำความร้อนไปใช้งาน โดยการนำน้ำ หรือ ของเหลวไหลผ่านชุดแลกเปลี่ยนความร้อน(Heat Exchanger)ที่อยู่ภายในแต่ละถัง เมื่อน้ำไหลผ่านถังแต่ละถัง น้ำจะเปลี่ยนสถานะจากของเหลวกลายเป็นไอน้ำยิ่งยวดที่มีอุณหภูมิสูง แรงดันสูง สามารถนำไอน้ำไปใช้ในการผลิตพลังงานไฟฟ้า โดยให้ไอน้ำยิ่งยวดไหลผ่านกังหันไอน้ำ(Steam Turbine)ไปขับเครื่องกำเนิดไฟฟ้า จะได้พลังงานไฟฟ้า ส่วนไอน้ำที่เหลือสามารถนำไปใช้ในขบวนการอบแห้ง หรือนำไปใช้ใน การทำความเย็น หรือ การปรับสภาวะอากาศแบบดูดซึม(Absorption System) ส่วนไอน้ำจะเปลี่ยนสถานะจากไอเป็นของเหลวนำกลับมาใช้ใหม่ซึ่งเรียกว่าเป็นระบบปิด(Close Loop System) หรือนำไอน้ำไป จำหน่ายต่อไป

ในงานวิจัยนี้ สามารถออกแบบชุดรวมรังสีอาทิตย์ แบบรางพาราโบลาแนวเส้นคำนวณหาขนาดความยาวโฟกัส พร้อมทั้งชุดโครงสร้างสำหรับ นำมาคำนวณหาปริมาณความร้อนที่ถ่ายเทและที่เก็บสะสมในถังเก็บ

ผลของการวิจัย วัดอุณหภูมิ ณ.จุดโฟกัสได้ 376 องศาเซนเซียส คำนวณหาปริมาณความร้อนที่ HCE.. ได้ 11.4 kW.ชุดถ่ายเทความร้อนรวมได้ 80 kW. แบ่งเป็น 2ถัง ถังใหญ่ได้ 59 kW ถังเล็กได้ 11 kW ของปริมาณรังสีที่ส่งผ่านทั้งหมด และเข้าใจปัญหาเกี่ยวกับชุดรวมรังสีนี้