บทที่ 1 บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญ

พลังงานรังสีอาทิตย์เป็นพลังงานหมุนเวียนที่ใช้แล้วเกิดขึ้นใหม่ได้ตามธรรมชาติ พลังงานสะอาด ปราศจากมลพิษ และเป็นพลังงานที่มีศักยภาพสูง ในการใช้พลังงานรังสีอาทิตย์สามารถจำแนกออกเป็น 2 รูปแบบคือ การใช้เพื่อผลิตไฟฟ้า และผลิตความร้อน สำหรับเทคโนโลยีพลังงานรังสีอาทิตย์เพื่อผลิตความร้อน ได้แก่ ระบบทำน้ำร้อนพลังงานรังสีอาทิตย์เป็นการใช้พลังงานรังสีอาทิตย์ในรูปความร้อน โดยใช้ตัวเก็บรังสีอาทิตย์ (Solar Collector) เป็นตัวแปลงและเก็บพลังงานความร้อน แล้วถ่ายโอนความร้อน ให้กับน้ำทำให้น้ำที่มีอุณหภูมิต่ำเป็นน้ำร้อน

ปัจจุบันมีกิจกรรมหลายประเภทที่จำเป็นต้องใช้น้ำร้อน เช่น โรงพยาบาล โรงแรม ร้านอาหาร ร้านเสริมสวย เป็นต้น สำหรับการผลิตน้ำร้อนได้มีการใช้พลังงานหลายรูปแบบ ซึ่งส่วนใหญ่จะใช้วิธีการต้มโดยใช้พลังงานจากก๊าซและไฟฟ้า หรือหากเป็นกิจกรรมขนาดใหญ่จะใช้หม้อต้ม (Boiler) ที่ใช้น้ำมันเตา หรือน้ำมันดีเซลเป็นเชื้อเพลิง ซึ่งการใช้พลังงานไฟฟ้าในการผลิตน้ำร้อน ถือว่าเป็นวิธีที่ไม่เหมาะสมกับคุณค่าของพลังงานไฟฟ้าทางเลือกหนึ่งของการผลิตน้ำร้อน คือ การใช้พลังงานรังสีอาทิตย์ สำหรับกิจการโรงแรม โรงพยาบาลอาคารธุรกิจหรือโรงงานบางแห่งนั้นสามารถใช้ระบบผลิตน้ำร้อนพลังงานรังสีอาทิตย์ สามารถลดความสิ้นเปลืองเชื้อเพลิงหรือพลังงานไฟฟ้า และสิ่งที่สำคัญคือ เป็นการใช้พลังงานธรรมชาติ

ก๊อกน้ำที่ใช้กับระบบผลิตน้ำร้อนในปัจจุบันเป็นก๊อกน้ำหัวผสมที่มีแรงดันน้ำร้อนและน้ำเย็นมีค่าใกล้เคียงกันถังเก็บน้ำร้อนที่ใช้จะมีความหนา เพื่อรองรับแรงดันที่เกิดขึ้นภายในถัง(ระบบปิด) จะทำให้สามารถปรับน้ำผสมในการใช้งานได้ตามต้องการ แต่ถ้าเราทำถังเก็บน้ำร้อนเป็นระบบเปิด เพื่อลดความหนาของถังเก็บน้ำร้อน จะทำให้แรงดันของน้ำร้อนต่ำ ทำให้การผสมน้ำร้อนจากถังกับน้ำเย็นที่ได้จากระบบประปามีอุณหภูมิต่ำ เนื่องจากน้ำร้อนมีแรงดันต่ำจึงเข้าผสมได้น้อยหรือไม่เข้าผสมเลย ทำให้อุณหภูมิน้ำที่ได้คือน้ำประปาซึ่งมีอุณหภูมิต่ำ ดังนั้นในงานวิจัยนี้จะทำการศึกษาและออกแบบก๊อกน้ำที่มีแรงดันน้ำร้อนต่ำ เข้าผสมกับน้ำประปาได้ดี ทำให้น้ำผสมมีอุณหภูมิตามต้องการ ซึ่งอุณหภูมิน้ำอุ่นที่เหมาะสมในการอาบ ปกติจะอยู่ในช่วง 35 – 45 องศาเซลเซียส [1]

1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา

1. เพื่อออกแบบ และสร้างหัวผสมน้ำร้อนพลังงานรังสีอาทิตย์ โดยใช้แรงดันของน้ำต่ำ
2. เพื่อศึกษาอัตราการผสมของน้ำในระบบเครื่องทำน้ำร้อนพลังงานรังสีอาทิตย์
3. เพื่อพัฒนาแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ในการทำนายอุณหภูมิของน้ำในหัวผสมน้ำร้อนพลังงานรังสีอาทิตย์แรงดันน้ำต่ำ

1.3 ขอบเขตการศึกษา

1. สร้างหัวผสมน้ำร้อน เพื่อใช้กับระบบทำน้ำร้อนพลังงานรังสีอาทิตย์โดยใช้แรงดันของน้ำต่ำ
2. ศึกษาอุณหภูมิน้ำของหัวผสมน้ำร้อนโดยการปรับอัตราการไหลที่ทางน้ำเข้าของทั้งน้ำร้อนและน้ำเย็น
3. พัฒนาแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ในการทำนายอุณหภูมิของน้ำในหัวผสมน้ำร้อนพลังงานรังสีอาทิตย์แรงดันน้ำต่ำ

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. เป็นแนวทางในการพัฒนาปรับปรุงหัวผสมน้ำร้อน เพื่อใช้กับระบบทำน้ำร้อนพลังงานรังสีอาทิตย์
2. คาดว่างานวิจัยจะเป็นแนวทางในการดำเนินงานวิจัยอย่างต่อเนื่อง เพื่อนำไปใช้งานในระบบทำน้ำร้อนพลังงานรังสีอาทิตย์ในครัวเรือน และภาคอุตสาหกรรม