

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณ

อาจารย์เกียรติศักดิ์ ขุนไชย อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ ผู้ให้ข้อเสนอแนะและ
คำแนะนำอันมีค่ายิ่ง

เจ้าหน้าที่คณะวิศวกรรมศาสตร์ ผู้ให้ความรู้ และความสะดวกในการใช้เครื่องมือ
เจ้าหน้าที่งานอาคารสถานที่ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี ผู้เอื้อเฟื้ออุปการะในการ
ทำงานต่อ

สถานีตรวจอากาศเกษตร จังหวัดอุบลราชธานี ผู้อนุเคราะห์ข้อมูลอากาศจังหวัด
อุบลราชธานี

นักศึกษาคณะวิศวกรรมศาสตร์ทุกชั้นปี ผู้ช่วยเหลือและให้กำลังใจมาโดยตลอด
บิดาและมารดา ผู้ให้กำลังใจตลอดเวลา

บทคัดย่อ

โครงการนี้เป็นการออกแบบ สร้าง และทดสอบสมรรถนะของหอทำน้ำเย็น ชนิดไหลสวนทาง น้ำจะไหลลงจากส่วนบนของหอทำน้ำเย็น โดยอาศัยหลักของ แรงโน้มถ่วง และอากาศจะไหลจากล่างขึ้นบน ด้วยแรงดูดของพัดลมที่มีขนาด เส้นผ่าศูนย์กลางใบพัด 90 เซนติเมตร ในการออกแบบใช้ชิ้นวัสดุถ่ายเทความร้อนเป็น ท่อ พีวีซี ชนิดบาง ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 20 มิลลิเมตร (3/4 นิ้ว) ยาวท่อนละ 5 เซนติเมตร วางในตัวเครื่องอย่างไม่เป็นระเบียบ

จากการทดสอบ ที่สภาวะอากาศเข้า อุณหภูมิกระเปาะแห้ง 37 องศา-เซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ 35 เปอร์เซ็นต์ อัตราการไหลของอากาศผ่านหอทำน้ำเย็น 3.06 กิโลกรัมต่อวินาที และอุณหภูมิกระเปาะแห้งอากาศออก 40 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ 95 เปอร์เซ็นต์ โดยใช้มอเตอร์พัดลมขนาด 1.1 กิโลวัตต์ หอทำน้ำเย็น สามารถลดอุณหภูมิของน้ำได้ถึง 21 องศาเซลเซียส ความสามารถในการทำน้ำเย็น 266.85 กิโลวัตต์

Abstract

The project was proposed to design and performance test of a cooling tower, gravitationally flow of 61°C hot water with the rate 3.04 kg/s, cooled by force draft air with a counter flow rate of 3.06 kg/s or 2.78 m³/s at the specific designed condition of atmospheric pressure, 37°C.

This cooling compartment was made up with 1.8 meter diameter of fiber glass, furnished up on top with 1.1 kW forced draft fan.

Hot water was sprayed through a number of small holes drilled on the cross-bar 3/4 inch PVC pipes. Heat transfer surface was carried out through bundles of small PVC pipes, (20 mm. diameter, 50 mm. length)

As a result, water temperature difference through the cooling tower was 21°C with evaporation loss of water 0.095 kg/s. Heat transfer through the unit was accounted for 266.85 kW.