ชื่อปริญญานิพนธ์ "การทดลองหาประสิทธิภาพของตัวดักละอองปลิวในหอผึ่งเย็น"

โดย นายชวนันต์ โสดาภักดิ์
นางสาวณัฏฐาวดี มั่นใจ

อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ธนรัฐ ศรีวีระกุล

บทคัดย่อ

หอผึ่งเย็นเป็นอุปกรณ์ที่ใช้ประโยชน์ในการระบายความร้อนของน้ำ โดยการใช้อากาศทำให้อุณหภูมิของน้ำที่ไหลเข้าสู่หอผึ่งเย็นมีอุณหภูมิลดต่ำลง อุปกรณ์ชนิดนี้มักจะถูกพบเห็นและติดตั้งในพื้นที่อุตสาหกรรม โรงพยาบาลหรืออาคารที่มีระบบปรับอากาศขนาดใหญ่ การออกแบบหอผึ่งเย็นที่ไม่ถูกต้องแม้เพียงบางส่วนก็สามารถก่อให้เกิดโทษขึ้นได้ ละอองน้ำบางส่วนที่ถูกพัดพาออกจากด้านบนของหอผึ่งเย็นผ่านช่องระบายลมไปสู่ชั้นบรรยากาศ ละอองน้ำเหล่านั้นมักจะมีเชื้อ**แบคทีเรียลีจิโอเนลลา**ปนอยู่ ซึ่งเชื้อโรคดังกล่าวเจริญเติบโตได้ดีในหอผึ่งเย็นที่ขาดการบำรุงรักษาอย่างสม่ำเสมอ การหายใจเอาละอองน้ำดังกล่าวเข้าสู่ร่างกายก็จะเป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้เกิดโรคในระบบทางเดินหายใจที่มีชื่อว่าโรคลีเจียนแนร โรคดังกล่าวเป็นโรคติดเชื้ออย่างฉับพลันมีอาการคล้ายไข้หวัดใหญ่ และต่อมาจะมีอาการคล้ายปอดอักเสบ มักจะถูกพบในชายสูงอายุหรือผู้ที่มีภูมิคุ้มกันบกพร่อง เพื่อเป็นการลดความเสี่ยงของการเกิดโรคดังกล่าวจะต้องมีการควบคุมให้ปริมาณของละอองน้ำที่ออกจากหอผึ่งเย็นทางช่องละบายลมมีน้อยที่สุดเท่าที่จะทำได้ ซึ่งในหอผึ่งเย็นที่ได้มาตรฐานในปัจจุบันจะมีการติดตั้ง ตัวดักละอองปลิว (Drift Eliminator) ไว้ที่ช่องระบายลม เพื่อเป็นการดักไม่ให้ละอองปลิวออกจากหอผึ่งเย็นมากเกินไป

จากการทดลอง ที่อัตราการไหลของน้ำ 30 $gm.s^{-1}$ คูลลิ่งโหลด 1 kW ตลอดระยะเวลา 30 นาที ทำให้ทราบว่าค่า Pressure loss Coefficient (K) และ Eliminator Performance (%) ของตัวดักละอองปลิวชนิด Wave Plate มีประสิทธิภาพสูงสุด คือค่า Pressure loss Coefficient (K) เท่ากับ 1.685 และ Eliminator Performance (%) เท่ากับ 14.40 %

ภาควิชา วิศวกรรมเครื่องกล ลายมือชื่อนิสิต.....

ลายมือชื่อนิสิต.....

สาขาวิชา วิศวกรรมเครื่องกล ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา.....

ปีการศึกษา 2547

Project Title "Performance measurement of Drift Eliminator in Cooling Tower"

By Mr. Chawanant Sodapuk
Miss Natthawadee Manjai

Project Advisor Mr. Thanarath Sriveerakul

Abstract

Cooling tower is an equipment used to decrease the heat of hot water by using air to reduced water temperature. Cooling towers are usually be installed in industrial area, hospital or building that has a large air-conditioning system. Wrong design of Cooling Tower can make a harmful. Because part of water dust will flowing out pass cooling tower to the atmosphere. This water dust is usually be infected with Legionella bacteria. Such condition could be great for the growth of ligionella in cooling tower that are not regularly cleaned. If water dust is breathing which cause of respiratory disease call " Legionnaires' disease" it is promptly infected which expression same as influenza and then as pneumonia. This disease likely to find in elder man or who is immune deficiency syndrome. For reduce the amount of dispersed water should be carefully controlled to the minimum level as possible. In Cooling tower standard in present will be equipped with Drift Eliminator in air hole to catch the dust that release not over.

As a result, at water flow rate 30 $gm.s^{-1}$. Cooling load was 1kW. Time Interval was 30 minutes. The bested of Drift Eliminator was Wave – Plate, this Pressure loss Coefficient (K) was 1.685 and Eliminator Performance (%) was 14.40 %.

Department Mechanical Engineering

Find of study Mechanical Engineering

Academic year 2004

Student's signature.....

Student's signature.....

Advisor's signature.....