

หัวข้อโครงการศึกษาวิจัย	การศึกษาความเป็นไปได้ในการลดการสูญเสียน้ำของระบบหอผึ่งเย็นในโรงงานปิโตรเคมี
หน่วยกิต	6
ผู้เขียน	นายธนสาร ตังจักรสุวรรณ
อาจารย์ที่ปรึกษา	รศ.ดร. ชงไชย ศรีนพคุณ
หลักสูตร	วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชา	วิศวกรรมเคมี
ภาควิชา	วิศวกรรมเคมี
คณะ	วิศวกรรมศาสตร์
พ.ศ.	2554

บทคัดย่อ

การใช้น้ำในกระบวนการผลิตของโรงงานระยอง โอเลฟินส์เป็นปัญหาสำคัญเนื่องจากการใช้น้ำในอัตราสูง อัตราการใช้น้ำส่วนใหญ่ถูกใช้ในระบบหอผึ่งเย็นซึ่งมีอัตราการสิ้นเปลืองสูงถึง 600 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง ซึ่งคิดเป็น 59 เปอร์เซ็นต์ของอัตราการใช้น้ำทั้งหมด จุดมุ่งหมายหลักของงานวิจัยนี้คือ การศึกษาความเป็นไปได้ทั้งหมดของการลดการสูญเสียน้ำในระบบหอผึ่งเย็น การสูญเสียน้ำในระบบหอผึ่งเย็นนั้นสามารถที่จะแบ่งได้ออกเป็น 3 ส่วนหลักๆ คือ การการสูญเสียน้ำจากการระเหย การสูญเสียน้ำจากการฟุ้งกระจายของระอองน้ำจากหอหล่อเย็น และการสูญเสียน้ำอื่นๆ สำหรับการสูญเสียน้ำจากการระเหยนั้นเป็นการสูญเสียหลักที่ไม่สามารถหลีกเลี่ยงได้ โดยในงานวิจัยนี้ได้ทำการสร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์เพื่อคำนวณหาอัตราการสูญเสียนี้โดยวิธีการของโปป สำหรับการสูญเสียน้ำอันเนื่องมาจากลมขาออกที่หอบละอองน้ำและการสูญเสียอื่น ๆ นั้น สามารถคำนวณได้จากผลต่างของปริมาณน้ำในระบบทั้งหมดที่สูญเสียและการสูญเสียอันเนื่องมาจากการระเหย หลังจากการคำนวณปริมาณน้ำที่มีการสูญเสียในส่วนอื่นๆ แล้วนั้นในงานวิจัยนี้ได้ทำการเสนอการศึกษาวิธีการที่จะลดการสูญเสียน้ำในแต่ละส่วน สำหรับการสูญเสียน้ำอันเนื่องมาจากการระเหยนั้นเราสามารถที่จะลดลงได้โดยการประยุกต์ใช้ระบบหอหล่อเย็นแบบผสม และการเปลี่ยนเครื่องแลกเปลี่ยนความร้อนที่ใช้น้ำหล่อเย็นมาเป็นระบบหล่อเย็นด้วยอากาศ สำหรับการลดการสูญเสียน้ำอันเนื่องมาจากการฟุ้งกระจายของละอองน้ำนั้นมีสาเหตุมาจากกระแสลมแรงภายในระบบหอหล่อเย็น สามารถที่จะลดได้โดยการเปลี่ยนอุปกรณ์ดักละอองน้ำแบบใหม่ที่มีประสิทธิภาพสูงกว่า สำหรับการสูญเสียในส่วนอื่นนั้นสามารถที่จะเกิดขึ้นได้จากหลายสาเหตุ เช่น ลมแรงทางด้านข้างที่สามารถหอบละอองน้ำด้านข้างและน้ำที่กระเด็นออกจากหอหล่อเย็น ซึ่งสามารถทำได้โดยการติดตั้งบานเกล็ดทางด้านอากาศขาเข้า

ส่วนสุดท้ายของงานจะเป็นการศึกษาความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์เบื้องต้นของแต่ละกระบวนการที่ได้
นำเสนอมา

คำสำคัญ: วิธีการของโปป / การสูญน้ำอันเนื่องมากระเหย / การสูญเสียน้ำอันเนื่องมาจากการฟุ้ง
ละออง / อุปกรณ์ดักละอองน้ำ