

พิมพ์ต้นฉบับบทคัดย่อวิทยานิพนธ์ภายในกรอบสี่เหลี่ยมนี้เพียงแผ่นเดียว

สาขาวิชา ภูมิสารสนเทศศาสตร์ : ระบบผู้เชี่ยวชาญสำหรับการเลือกและการออกแบบเครื่องแลกเปลี่ยน

ความร้อน (EXPERT SYSTEM FOR HEAT EXCHANGER SELECTION AND DESIGN)

อ.ที่ปรึกษา : อ.ดร.พรพจน์ เปี่ยมสมบูรณ์, 133 หน้า. ISBN 974-634-836-1

งานวิจัยนี้เป็นการพัฒนาโปรแกรมระบบผู้เชี่ยวชาญสำหรับการเลือกและการออกแบบเครื่องแลกเปลี่ยนความร้อน ซึ่งประกอบด้วย 3 ส่วนหลัก คือ (1) ส่วนการเลือกเครื่องแลกเปลี่ยนความร้อนที่เหมาะสม (2) ส่วนการออกแบบเครื่องแลกเปลี่ยนความร้อนแบบเชลล์และท่อ และ (3) ส่วนฐานข้อมูลสมบัติของของไหล

โปรแกรมการเลือกเครื่องแลกเปลี่ยนความร้อนที่เหมาะสม พัฒนาขึ้นโดยอาศัยฐานความรู้ของข้อกำหนดต่างๆ ซึ่งรวบรวมจากผู้เชี่ยวชาญ เครื่องแลกเปลี่ยนความร้อนที่นำมาพิจารณาเป็นชนิดที่นิยมใช้ในภาคอุตสาหกรรม มี 5 ชนิด คือ Air-Cooled, Plate-and-Frame, Spiral, Double-Pipe และ Shell-and-Tube การทำงานของโปรแกรม เริ่มจากตรวจสอบสถานะของของไหล คำนวณอุณหภูมิที่ไม่ทราบค่า และคำนวณความร้อนที่ต้องการถ่ายโอนก่อนประมวลผลการเลือกกระบวนการเลือกกระทำโดยการคัดเครื่องแลกเปลี่ยนความร้อนที่ไม่เหมาะสมกับข้อกำหนดต่างๆ ออก และตัดสินใจเลือกจากข้อกำหนดต่างๆ โดยวิธี SMART (Simple Multi Attribute Rating Technique) การแสดงผลประกอบด้วยเหตุผลของการเลือกและการคัดเครื่องแลกเปลี่ยนความร้อนที่ไม่เหมาะสมออก พื้นที่แลกเปลี่ยนความร้อนที่ต้องการ วัสดุที่เหมาะสมกับชนิดของของไหล และค่าใช้จ่ายของเครื่องแลกเปลี่ยนความร้อนโดยประมาณ

โปรแกรมการออกแบบเครื่องแลกเปลี่ยนความร้อนแบบเชลล์และท่อ ใช้วิธีคำนวณความเหมาะสมในเชิงเศรษฐศาสตร์ ผลการคำนวณมีความน่าเชื่อถือเฉพาะในกรณีการแลกเปลี่ยนความร้อนระหว่างของเหลวกับของเหลว และปัจจัยที่มีผลต่อการคำนวณค่าสัมประสิทธิ์การถ่ายโอนความร้อนรวมอย่างมาก คือ แฟกเตอร์ความเสียหาย ที่อัตราส่วนการเปลี่ยนแปลงของแฟกเตอร์ความเสียหายต่อสัมประสิทธิ์การถ่ายโอนความร้อนรวม ประมาณ 1:11,326 และส่วนสุดท้ายคือส่วนฐานข้อมูลสมบัติของของไหล ประกอบด้วยข้อมูลความหนาแน่น ความหนืด ความจุความร้อน การนำความร้อน อุณหภูมิวิกฤต และความดันวิกฤต ของสาร 33 ชนิด ซึ่งผู้ใช้สามารถแก้ไขหรือเพิ่มเติมสมบัติของสารอื่นๆ เข้าไปได้

ภาควิชาเคมีเทคนิค.....
สาขาวิชาเคมีเทคนิค.....
ปีการศึกษา2539.....

ลายมือชื่อนิสิต
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม