

บทคัดย่อ

เรื่อง : กรอบแนวคิดในการออกแบบอุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อน
 โดย : นายธนธร หัยนยามีน
 นายวงศธร สร้อยคำ
 นายอภิเดช ทองโปร่ง
 ชื่อปริญญา : วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
 สาขาวิชา : วิศวกรรมเครื่องกล
 อาจารย์ที่ปรึกษา: ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รัชดา โสภาคะยัง
 ศัพท์สำคัญ : การออกแบบ อุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อน ท่อคู่

โครงงานนี้ได้แสดงกรอบแนวคิดในการออกแบบอุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อน โดยแสดงวิธีการคำนวณและวิธีการออกแบบอุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อนชนิดท่อคู่ และได้พัฒนาโปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อช่วยในการคำนวณค่าที่ต้องการในออกแบบ โดยผู้ใช้ต้องกำหนดค่าที่เป็นเงื่อนไขการออกแบบก่อน จากนั้นจึงใช้โปรแกรมที่พัฒนาขึ้นจาก Microsoft Excel นี้เพื่อคำนวณค่าที่ต้องการในการออกแบบ ซึ่งจากผลการคำนวณของโปรแกรมและการเปรียบเทียบผลพบว่า เมื่ออุณหภูมิขาเข้าของของไหลร้อนมีค่าสูงขึ้น ความยาวของท่อที่ใช้ในการแลกเปลี่ยนความร้อนจะมีค่าสูงขึ้น ในขณะที่เมื่ออัตราการไหลของของไหลในท่อมี่ค่าสูงขึ้น ความยาวของท่อที่ใช้ในการแลกเปลี่ยนความร้อนจะมีค่าลดลง ซึ่งเป็นไปตามหลักการถ่ายโอนความร้อน ดังนั้นโปรแกรมที่โครงงานนี้ได้พัฒนาขึ้นจึงมีความถูกต้องและสามารถนำไปใช้ในการออกแบบอุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อนชนิดท่อคู่ได้

ABSTRACT

Title : Conceptual Framework of Heat Exchanger Design

By : Mr. Tanathon Yanyameen
Mr. Wongsathon Soikham
Mr. Apidech Tongprong

Degree : Bachelor Degree of Engineering

Major : Mechanical Engineering

Thesis Adviser : Assistant Professor Dr. Ratchada Sopakayang

Keywords : Design, Heat Exchanger, Double Pipe

A conceptual framework of heat exchanger design is described in this project. The methods in calculation and design of double-pipe heat exchanger are also explained. Moreover, a computer package based on Microsoft Excel is developed for helping in design calculations. In order to obtain the value of design variables, the user is required to input some data for the satisfaction of the design conditions. According to the calculation results of the program and their comparisons, when the inlet temperature of the hot fluid increases, the length of the tube in heat exchanger would also increase. While the length of the tube in heat exchanger decreases when the mass flow rate of the fluid in the tube increases. These comparisons agree with the concept of heat transfer. Therefore, the developed program is precision and able to use in double-pipe heat exchanger design.