

คุณลักษณะการถ่ายเทความร้อนและการสูญเสียความดันในท่อกลม ด้วยแผ่นไบบิด

สุทิน พลบูรณ์*

บทคัดย่อ

เครื่องแลกเปลี่ยนความร้อนถูกนำไปใช้ในหลายอุตสาหกรรมไม่ว่าจะเป็นอุตสาหกรรมยานยนต์ อุตสาหกรรมการปรับอากาศและการทำความเย็น เตาปฏิกรณ์เคมี และ โรงจักรผลิตไฟฟ้า เพื่อการแลกเปลี่ยนอัตราการถ่ายเทความร้อนในระบบ การใช้พาสซีฟเทคนิค (passive technique) โดยการใช้แผ่นไบบิด (Twisted Tape) นำไปประยุกต์ใช้ในเครื่องแลกเปลี่ยนความร้อนจึงมีความนิยมเป็นอย่างมาก เนื่องจากทำให้การแลกเปลี่ยนความร้อนมีประสิทธิภาพมากขึ้น ราคาถูกและง่ายต่อการขึ้นรูป บทความนี้จึงได้รวบรวมงานวิจัยที่ใช้แผ่นไบบิดในการประยุกต์ใช้งานโดยพิจารณาในรูปของการถ่ายเทความร้อน การสูญเสียความดันและสมรรถนะการถ่ายเทความร้อน โดยพบว่าการใช้แผ่นไบบิดแบบสลับแกนหมุนตามเข็มนาฬิกาและทวนเข็มนาฬิกาให้สมรรถนะการถ่ายเทความร้อนสูงสุดเท่ากับ 5.25 และการใช้แผ่นไบบิดในท่อกลมร่วมกับขดลวดให้การสูญเสียความดันมากที่สุดเท่ากับ 74 เท่าของท่อผิวเรียบ

คำสำคัญ : เครื่องแลกเปลี่ยนความร้อน, แผ่นไบบิด, พาสซีฟเทคนิค, การสูญเสียความดัน

สาขาวิชาเทคโนโลยีเครื่องกล, คณะเทคโนโลยี, มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

* ผู้ติดต่อ, อีเมล: suthin_27@hotmail.com รับเมื่อ 27 มิถุนายน 2557 ตอบรับเมื่อ 13 ตุลาคม 2557

Heat Transfer and Pressure Loss Characteristics in Circular Tube with Twisted Tape

Suthin Pholboorn^{*}

Abstract

Heat exchanger was used in many industrials viz. automotive, air condition and refrigeration system, chemical reactor and power plant to exchanging of heat transfer rate in the system. Passive technique was the most popular technique in form of twisted tape because of the efficiency of heat transfer, cheap and easy to machine. This paper collected literatures which applied twisted tape to provide by heat transfer, pressure loss and heat transfer enhancement. The result reveal that the maximum heat transfer enhancement of the alternate clockwise and counter-clockwise twisted tape is 5.25 and the maximum pressure loss of 74 was found by the use of twisted tape and wire coil to compare with smooth tube.

Keywords : Heat exchanger, Twisted tape, Passive technique, Pressure loss

Department of Mechanical Technology, Faculty of Technology, Udon Thani Rajabhat University

^{*} Corresponding author, E-mail: suthin_27@hotmail.com Received 27 June 2014, Accepted 13 October 2014