

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การระบายความร้อนด้วยสนามไฟฟ้า
หน่วยกิต	12
ผู้เขียน	ว่าที่ร้อยตรีทวีทย์ มงคุณแก้ว
อาจารย์ที่ปรึกษา	รศ.ดร.ณรงค์ มั่งคั่ง
หลักสูตร	ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต
สาขาวิชา	วิศวกรรมไฟฟ้า
ภาควิชา	ครุศาสตร์ไฟฟ้า
คณะ	ครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี
พ.ศ.	2553

บทคัดย่อ

วิทยานิพนธ์นี้ ได้ทำการศึกษาสมรรถนะของสนามไฟฟ้าที่มีอิทธิพลกับเครื่องแลกเปลี่ยนความร้อนแบบจัดเรียงกลุ่มท่อแนวทแยงของระบบการถ่ายเทความร้อนของอากาศที่ไหลผ่านกลุ่มท่อภายใต้สนามไฟฟ้า โดยการจ่ายแรงเคลื่อนไฟฟ้าให้กับชุดการถ่ายเทความร้อนผลิตจากท่อทองแดงขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 13 มิลลิเมตร จัดวางแนวทแยงวางท่อขนาด 3×3 แถว และ 3×2 วางสลับกัน มีค่า S_p และ S_n เท่ากับ 37.5 มิลลิเมตร ติดตั้งเส้นลวดฮีตเตอร์ทองแดงขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1.25 มิลลิเมตร จ่ายแรงเคลื่อนไฟฟ้า 5-14 kV และมีอากาศไหลผ่าน กลุ่มท่อโดยใช้พัดลม 3 ขนาด

จากการทดลองพบว่า ค่าสัมประสิทธิ์การถ่ายเทความร้อนของเส้นลวดฮีตเตอร์ ภายในกลุ่มท่อที่วางแนวทแยงและสลับชุดกัน รวมไปถึงความแรงของพัดลมและแรงเคลื่อนไฟฟ้าที่ป้อนให้กับสนามไฟฟ้า พบว่าแรงเคลื่อนไฟฟ้าที่ดีที่สุด คือ 10 – 12 kV ประกอบกับแรงลมจากพัดลมที่มีขนาดใหญ่จะให้แรงลมดีที่สุด และการจัดชุดฮีตเตอร์ภายในกลุ่มท่อที่อยู่ใกล้กัน จะทำให้อุณหภูมิเมื่อผ่านกลุ่มท่อลดลงประมาณ $0.9 \text{ } ^\circ\text{C}$

Thesis Title	Heat Ventilation using Electromagnetic Field
Thesis Credits	12
Candidate	Mr.Tawit Mongkunkaew
Thesis advisor	Assoc. Prof. Dr. Narong Mungkung
Program	Master of Science in Industrial Education
Field of Study	Electrical Engineering
Department	Electrical Technology Education
Faculty	Industrial Education and Technology
B.E.	2553

Abstract

This research was aimed to study electric field performance affecting heat exchange of diagonal tube arrangement group with air flow under electric field boundary. The voltage supply was applied to heat exchange unit. The diagonal copper tube of 13 mm diameter arranged in 3*3 and 3*2 dimension pattern. The distance between copper tube is 37.5 mm. The electrode copper wire with 1.25 mm of diameter was applied using 5-14 kV power supply under 3 speed of air flow fan.

It was found that diagonal wire electrode heat transfer coefficient was optimized at voltage ranging 10-12 kV with various air flow speed. The high speed and electrode group decreased 0.9 Celsius degree of the boundary temperature.