

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์ การหาปริมาณน้ำมันเชื้อเพลิงที่ใช้ในระบบปรับอากาศรถยนต์

ผู้เขียน นายพิเชษฐ อินทรขาว

ปริญญา วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมพลังงาน)

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ อาจารย์ ดร.ชัชวาลย์ ชัยชนะ

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีจุดประสงค์เพื่อหาปริมาณน้ำมันเชื้อเพลิงที่ใช้ในระบบปรับอากาศรถยนต์ประเภท รย.1, รย.2, รย.3 ของประเทศไทยโดยนำหลักการวิเคราะห์ความสบายเชิงคุณภาพมาทำนายความต้องการเปิดใช้ระบบปรับอากาศของผู้ขับขี่หรือผู้โดยสาร เพื่อต้องการผลลัพธ์ออกมาเป็นจำนวนเปอร์เซ็นต์ความไม่พอใจต่อสภาพอากาศขณะเดินทาง โดยงานวิจัยได้ประยุกต์ใช้โปรแกรมคำนวณด้านพลศาสตร์ของไหลเป็นส่วนหนึ่งในการวิเคราะห์อุณหภูมิอากาศภายในห้องโดยสารภายใต้ข้อมูลสถิติสภาพอากาศในภูมิภาคต่างๆ ของประเทศ

ผลลัพธ์จากการวิเคราะห์ความสบายเชิงคุณภาพ ปรากฏว่าจำนวนเปอร์เซ็นต์ความไม่พอใจในภาคเหนือ ภาคกลาง ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และ ภาคใต้ มีค่าเท่ากับ 78.1%, 86.7%, 74.7% และ 85.6% ตามลำดับ ทั้งนี้เมื่อนำไปคำนวณร่วมกับค่าระยะทางสะสมเฉลี่ยของรถยนต์จะทำให้ทราบปริมาณน้ำมันเชื้อเพลิงโดยรวมที่ใช้ในการปรับอากาศรถยนต์ ซึ่งแต่ละปีคิดเป็นจำนวน 1.9 พันล้านกิโลกรัมเทียบเท่าน้ำมันดิบ หรือเท่ากับน้ำมันเบนซิน 2.3 พันล้านลิตร คิดเป็น 7% ของปริมาณการใช้น้ำมันเชื้อเพลิงในภาคการขนส่งทางบกของประเทศไทยทั้งหมดในปี พ.ศ. 2548

Thesis Title Determination of Fuel Consumption in Automobile Air Conditioning System

Author Mr. Phiched Intharakhao

Degree Master of Engineering (Energy Engineering)

Thesis Advisor Lect.Dr. Chatchawan Chaichana

ABSTRACT

The main objective of this research is to quantify the amount of energy used in automobile air conditioning (AC) system in Thailand. A mathematical model has been developed based on human thermal comfort and vehicle distance traveled model in order to calculate the Predicted Mean Vote (PMV) and Predicted Percent Dissatisfied (PPD), which can then be used to predict the operational of the AC system. Cabin air temperature, which is one of the key factors for calculating thermal comfort of human, was calculated using Computational Fluid Mechanic (CFD) technique. Weather data supplied to the CFD was a 10 - year averaged Typical Meteorological Year (TMY).

The results showed that the PPD of the Northern, Central, Northeastern and Southern parts of Thailand are 78.1%, 86.7%, 74.7% and 85.6% respectively. Therefore, the total energy consumption by the AC system is 1.9×10^6 TOE, which equivalent to 7% of Thailand fuel consumption in transportation sector in 2005.