195264

วิทยานิพนธ์นี้มีวัตถุประสงค์เพื่อออกแบบและสร้างระบบระบายความร้อนอัตโนมัติภายในห้องโดยสารรถยนต์ ในขณะจอดไว้กลางแจ้งโดยไม่มีร่มเงาบังแสงแดด โดยใช้พัดลมดูดอากาศเย็นจากด้านล่างตัวถังรถยนต์เข้าไประบายความร้อนที่อุปกรณ์ภายในห้องโดยสารรถยนต์ แล้วระบายอากาศร้อนออกทางช่องที่ผนังด้านบนของห้องโดยสารรถยนต์ ซึ่งพัดลมดูดอากาศจะใช้แหล่งจ่ายไฟฟ้ากระแสตรงจากเซลล์สุริยะและมีแบตเตอรี่สำรอง โดยเปรียบเทียบอุณหภูมิภายในห้องโดยสารรถยนต์ที่ติดตั้งระบบระบายความร้อนและรถยนต์ที่ไม่ติดระบบระบายความร้อนภายในห้องโดยสารที่ตำแหน่งทดสอบคือทิศเหนือ ทิศใต้ ทิศตะวันออก และทิศตะวันตก หาค่าการสิ้นเปลืองน้ำมันเชื้อเพลิงที่ใช้กับระบบปรับอากาศของรถยนต์ขณะติดเครื่องยนต์ครั้งแรกหลังจากที่จอดรถยนต์ไว้กลางแจ้งมีแสงแดดจัดในแต่ละกรณีที่ทดสอบ เลือกใช้เดือนธันวาคม เป็นเดือนออกแบบทดสอบระบบระบายความร้อน ผลการทดสอบสมรรถนะพบว่า รถยนต์ที่ติดตั้งระบบระบายความร้อนอัตโนมัติภายในห้องโดยสารรถยนต์จะมีอุณหภูมิภายในห้องโดยสารต่ำกว่ารถยนต์ที่ไม่ติดตั้งระบบระบายความร้อนภายในห้องโดยสารที่ 12.35-13.20 องศาเซลเซียส ระบายความร้อนออกได้เฉลี่ย 25.98 กิโลจูล ที่ความเร็วรอบเครื่องยนต์เดินเบา 950 รอบ/นาที ประหยัดน้ำมันเชื้อเพลิงได้เฉลี่ย 90.06 ซีซี คิดเป็นเงิน 2.61 บาท และที่ความเร็วรอบเครื่องยนต์ขณะใช้งานปกติ 2,500 รอบ/นาที ประหยัดน้ำมันเชื้อเพลิงได้เฉลี่ย 102.20 ซีซี คิดเป็นเงิน 2.96 บาท ต่อการใช้งานรถยนต์หนึ่งครั้ง มีระยะเวลาคืนทุน 3.01 ปี

195264

The purpose of this thesis is to design and construct an Automatic Cooling System for a car cabin after it has been parked outdoors in the sun without any shade. Using a fan to draw the air from below the car chassis into the car cabin to cool the interior, the hot air is expelled out of the car cabin through apertures in the cabin's roof. The fan is powered from a solar cell by direct current electricity. A reserve battery is installed in the boot of the car. Cabin temperatures are compared between the cabin of a car fitted with the Automatic Cooling System and one without. Measurements are taken while the cars face to the north, south, east and west. Fuel consumption of the air-conditioned cars is recorded for each of the above directions after starting when it has been parked in the bright sunlight. The tests are carried out in December. Results revealed that the car with the automatic cooling system installed had a 12.35-13.20° C lower cabin temperature than the car with no automatic cooling system installed. Heat transferred to the cabin's exterior equivalent to a mean of 25.98 kJ. At an engine speed of 950 rpm this amounted to 90.06 cc's of petrol saved, or an equivalent saving of 2.61 Baht. With an engine speed of 2,500 rpm there was 102.20 cc's of petrol saved, or an equivalent saving of 2.96 Baht for each time the car was started. Breakeven analysis: 3.01 years for return of capital expenses.