หัวข้อวิจัย : ระบบสมองกลฝังตัวเพื่อการประหยัดพลังงานเครื่องปรับอากาศชนิดแยกส่วน โดยการตรวจสอบสภาวะอิ่มตัวของอุณหภูมิลมจ่ายออก
ผู้วิจัย : นายสุรชัย ทองแก้ว
หน่วยงาน : มหาวิทยาลัยศรีปทุม
ปีที่พิมพ์ : พ.ศ. 2565

บทคัดย่อ

แนวคิดของงานวิจัยนี้คือการพัฒนาระบบสมองกลฝังตัวเพื่อประหยัดพลังงานเครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วนด้วยการควบคุมความเย็นสะสมของลมจ่ายออก โดยระบบสมองกลฝังตัวที่นำเสนอประกอบด้วย ไมโครคอนโทรลเลอร์ เซ็นเซอร์วัดอุณหภูมิและรีเลย์ควบคุม Compressor ซึ่งการควบคุมการทำงานของ Compressor นั้นจะมีอัลกอริทึมในการตัดสินใจปิด Compressor โดยการใช้ค่าความเย็นสะสมที่ลมจ่ายออกของเครื่องปรับอากาศเป็นตัวชี้วัดในการควบคุม หากความเย็นสะสมที่ Evaporator ถึงจุดอิ่มตัว ไมโครคอนโทรลเลอร์จะสั่งให้ Compressor หยุดทำงาน จากนั้นความเย็นสะสมอิ่มตัวจะถูกจ่ายออกเพื่อลดอุณหภูมิห้อง ดังนั้นผลการประหยัดพลังงานจะได้มาจากการลดเวลาทำงานของ Compressor นั่นเอง การทดลองกับเครื่องปรับอากาศ 3 เครื่อง แสดงให้เห็นว่าเครื่องปรับอากาศเครื่องที่ 101 102 และ 201 มีอัตราประหยัดพลังงาน 34.38 % 31.82 % และ 14.29 % คิดเป็นค่าพลังงานที่ใช้ลดลง 13,169 kWh 16,760 kWh และ 11,972 kWh ต่อปี และคิดเป็นมูลค่า 39,507 บาท 50,282 บาท และ 35,916 บาท ต่อปี

คำสำคัญ : ระบบสมองกลฝังตัว การประหยัดพลังงาน เครื่องปรับอากาศชนิดแยกส่วน

SPU CHONBURI

Research Title : Embedded system for saving energy of split type Air-Conditioner by monitoring the supply air saturated temperature
Name of Researchers : Mr.Surachai Thongkaew
Name of Institution : Sripatum University
Year of Publication : B.E. 2565

Abstract

The concept of this research is embedded system development for saving energy of Split-Type Air conditioner by controlling the cumulative cooling of supply air. The proposed embedded system consists of Microcontroller, temperature sensor and relay. The compressor is controlled by relay with turn off decision algorithm. The cumulative cooling of supply air is the indicator of compressor turn off operation. If the cumulative cooling at evaporator reaches saturation point, micro controller will make the compressor turn off and then the saturated cumulative cooling will be used to reduce room temperature. Since, the energy saving result will come from operation time reduction of compressor. The experimental results of 3 Air Conditioners number 101, 102 and 201 shown as follows: 1) Energy saving rates are 34.38 % 31.82 % and 14.29 % 2) Reduction of power consumptions are 13,169 kWh/year 16,760 kWh/year and 11,972 kWh/year. 3) The money saving values are 39,507 baht/year 50,282 baht/year and 35,916 baht/year, respectively.

Keywords : Embedded system, Energy saving, Split type Air-Conditioner

SPU CHONBURI