

หัวข้อวิทยานิพนธ์

ระบบตรวจวัดพลังงานไฟฟ้าผ่านอินเทอร์เน็ต
สำหรับเครื่องอัดอากาศแบบ 3 เฟส

ผู้เขียน

นายฐาณกร ชาวบ้านเกาะ

ปริญญา

วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมพลังงาน)

อาจารย์ที่ปรึกษา

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. มานะ แซ่ด่าน

บทคัดย่อ

ลมอัดเป็นต้นกำลังที่สำคัญอย่างหนึ่งของการผลิต การสร้างลมอัดจำเป็นต้องใช้เครื่องอัดอากาศซึ่งมีมอเตอร์ไฟฟ้าเป็นต้นกำลัง ในโรงงานขนาดใหญ่ที่มีความต้องการลมอัดปริมาณมากนิยมใช้เครื่องอัดอากาศแบบสกรู ขณะทำงานเครื่องอัดอากาศมีสองจังหวะการทำงานคือ ช่วงมีโหลดที่เครื่องจะใช้กำลังไฟฟ้าตามภาระงาน และช่วงไม่มีโหลดที่จะใช้กำลังไฟฟ้าคงที่ ทำให้เครื่องอัดอากาศที่ขาดการบำรุงรักษาใช้กำลังไฟฟ้ามากกว่าปกติ ค่ากำลังไฟฟ้าและค่าพลังงานไฟฟ้าจะมีความสัมพันธ์โดยแปรผันตรงกัน อุปกรณ์วัดค่าพลังงานไฟฟ้าที่มีขายทั่วไปไม่ได้สร้างสำหรับวิเคราะห์การใช้พลังงานไฟฟ้าของเครื่องอัดอากาศโดยเฉพาะ ทำให้ไม่มีการตรวจวิเคราะห์พลังงานอย่างสม่ำเสมอ งานวิจัยนี้จึงเป็นการพัฒนาอุปกรณ์วิเคราะห์การใช้พลังงานไฟฟ้าสำหรับเครื่องอัดอากาศ โดยใช้ไอซีวัดค่าทางไฟฟ้าร่วมกับไมโครคอนโทรลเลอร์ พร้อมกับแสดงค่าการวิเคราะห์ผ่านระบบบริการเว็บ สามารถส่งข้อมูลแสดงผลผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และมีการแจ้งเตือนกรณีที่เครื่องอัดอากาศใช้กำลังไฟฟ้าผิดปกติ

Thesis Title Internet-based Electrical Energy Monitoring System
for 3 Phase Air Compressor

Author Mr. Thagoon Chaobankor

Degree Master of Engineering (Energy Engineering)

Advisor Asst. Prof. Dr. Mana Saedan

ABSTRACT

Compressed air is an important power-source in manufacturing. An electric motor is generally employed to drive an air compressor. In large-scale factories, screw-type compressors are commonly deployed to generate compressed air. The screw-type air compressor is typically working in two states: load and unload. During the load state, the compressor consumes the electric power according to loading. While unload state, the compressor has constant electric power consumption. The electric energy is wasted if the compressor has poor maintenance. Monitoring electric energy consumption can indicate the maintenance status of the compressor. However, commercial instruments are not specifically built for this task. As a result, we are interested to develop a monitoring system tailored to a three-phase screw-type air compressor. The system comprises key components including energy-meter IC and microcontrollers. The monitor outputs are displayed via web-service so users can access data through internet.