

ชื่อเรื่อง : การออกแบบระบบปรับอากาศสะอาด  
สำหรับห้องผ่าตัดขนาดเล็ก

โดย : นายธีรวัฒน์ ศรีโชค  
นางสาววรัทยา จรบบุรี  
นางสาวสิริกร สะสมผลสวัสดิ์

### บทคัดย่อ

โครงการเล่มนี้ได้ทำการศึกษาการออกแบบระบบปรับอากาศสะอาดสำหรับห้องผ่าตัดขนาดเล็ก โดยใช้กระบวนการ Hot Gas Reheat เป็นกระบวนการอุ่นอากาศ ใช้มาตรฐานห้องสะอาด Class 100,000 มี R410a เป็นสารทำความเย็น โดยมีขนาดของห้องผ่าตัดขนาด  $4 \times 4 \times 2.75 \text{ m}^3$  จะได้การทำความเย็นประมาณ 20,000 Btu/hr และอัตราการไหลของลมอยู่ที่ 648 CFM

จากการออกแบบและทดสอบ โดยใช้กระบวนการอุ่นอากาศเป็นกระบวนการแบบ Hot Gas Reheat พบว่า ค่าประสิทธิภาพทำความเย็น (COP) = 4.79 และค่าประสิทธิภาพการใช้ไฟฟ้าของเครื่องปรับอากาศ (EER) = 15.05 เมื่อเปรียบเทียบกับค่าประสิทธิภาพทำความเย็น (COP) และค่าประสิทธิภาพการใช้ไฟฟ้าของเครื่องปรับอากาศ (EER) สูงกว่า กระบวนการใช้ Hot pipe 5% และกระบวนการใช้ Electronic Heater 30% แต่น้อยกว่ากระบวนการใช้ Heat pump 2% และเมื่อพิจารณาจากการใช้พลังงานไฟฟ้าระหว่างการออกแบบเครื่องปรับอากาศโดยใช้ทฤษฎีและการวัดพลังงานไฟฟ้าจากการติดตั้งเครื่องปรับอากาศจริง พบว่า พลังงานไฟฟ้าที่วัดจากเครื่องปรับอากาศที่ทำงานจริง มีค่าพลังงานไฟฟ้ามากกว่าพลังงานไฟฟ้าที่คำนวณโดยใช้ทฤษฎี 51 %

**Title : Cleanroom Design For Miner  
Surgery Room**

By : Mr. Theerawat Srichok

Miss. Warattaya Jornburee

Miss. Sirikorn Sasomponsawat

### **ABSTRACT**

The purpose of this study was to design the cleanroom by Hot Gas Reheat of air preheat. There was cleanroom decision in class standard 100,000 with R410a refrigerant. Existing designed of  $4 \times 4 \times 2.75 \text{ m}^3$  , 20,000 Btu/hr cooling load and 648 CFM of air flow.

The result show that 4.79 COP and 15.05 EER. The COP and EER of Hot Gas Reheat was higher than 5% Heat Pipe and 30% Electronic Heater but less than 2% Heat Pump. Although the specific energy consumption was higher than 51 % theoretical.