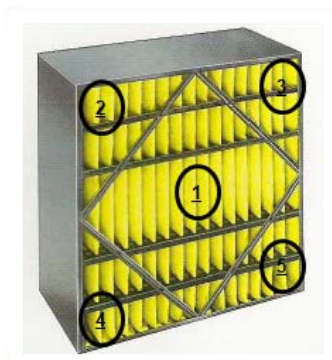


บทที่ 5

แนวทางการประหยัดพลังงานสำหรับห้องสะอาด

ในการทดลองหาแนวทางการประหยัดพลังงานสำหรับห้องสะอาดนั้น สิ่งสำคัญอันดับแรกคือ การศึกษาระบบห้องสะอาดและรวบรวมเก็บข้อมูลค่าตัวแปรต่าง ๆ เช่น อุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์ ความเร็วลม ภาระการทำความเย็นและการใช้พลังงานไฟฟ้า ก่อนทำการทดลองมาเปรียบเทียบกับข้อมูลที่ได้หลังจากทำการทดลองแล้ว เพื่อสามารถบอกถึงปริมาณพลังงานที่ประหยัดได้อย่างถูกต้อง

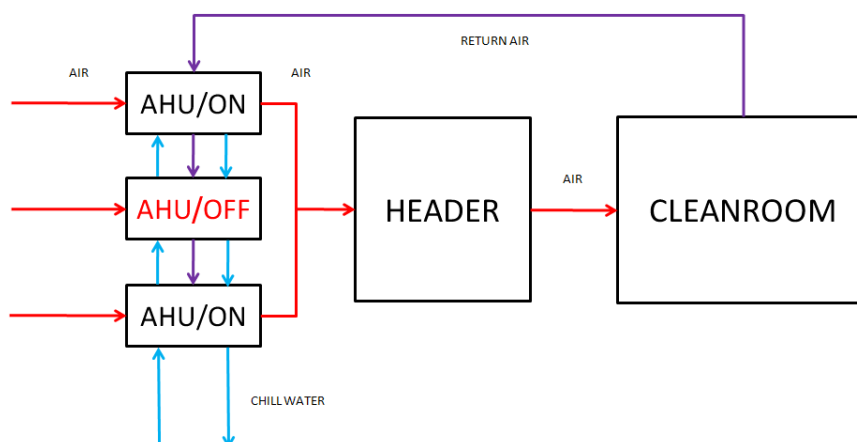
หลังจากทำการศึกษาและเก็บข้อมูลเกี่ยวกับห้องสะอาดในอาคาร 3 พบว่า ระบบปรับอากาศเป็นระบบที่มีความสิ้นเปลืองพลังงานมากที่สุด ดังนั้นการทดลองนี้จะเป็นการลดการใช้พลังงานในส่วนของระบบปรับอากาศ ซึ่งการทดลองจะเป็นการลดความเร็วลมที่จ่ายเข้าห้องสะอาดโดยการควบคุมพัดลมที่เครื่อง AHU (Air Handling Unit) เนื่องจากการเก็บข้อมูลความเร็วลมที่วัดได้นั้น ความเร็วเมื่อออกจากหัวจ่ายในห้องมีค่าความเร็วมากกว่า 100 ฟุตต่อวินาที ในขณะที่มาตรฐานความต้องการความเร็วลมที่กำหนดที่ออกจากหัวจ่ายลมมีค่ามากกว่าหรือเท่ากับ 70 ฟุตต่อวินาที นับว่าเกินกว่าความต้องการถึง 30 เปอร์เซ็นต์ ดังนั้นจึงสามารถออกแบบการทดลองนี้ได้ โดยข้อมูลลักษณะการจ่ายลมของเครื่อง AHU ซึ่งแบ่งการส่งลมเป็น 6 ชุด โดยมีเครื่อง AHU 3 เครื่องต่อ 1 ชุด จำนวน 4 ชุด และมีเครื่อง AHU 2 เครื่องต่อ 1 ชุด จำนวน 2 ชุด ส่งลมไปรวมที่หัวจ่ายลม (Header) ของแต่ละชุดก่อน จากนั้นจึงปล่อยอากาศเข้าไปในแต่ละส่วนของห้องสะอาด (ในแต่ละส่วนนั้นจะเรียกว่า BAY ในที่นี้จะมียู่ 6 BAY) โดยทำการสุ่มวัดความเร็วลมหัวจ่าย ULPA มาเก็บข้อมูลก่อนทำการประหยัดพลังงาน โดยตำแหน่งการวัดความเร็วลมจะทำการวัด 5 จุด ดังภาพที่ 5.1



ภาพที่ 5.1

ตำแหน่งในการวัดความเร็วลมจากหัวจ่ายทั้ง 5 จุด [16]

ในการทดลองนี้จะทำการปิดเครื่อง AHU ลง BAY ละ 1 เครื่องในตำแหน่ง BAY 2 ถึง BAY 5 (รวมปิด AHU 4 เครื่อง) ดังภาพที่ 5.2



ภาพที่ 5.2

ลักษณะการปิดเครื่อง AHU 1 เครื่อง ใน 1 ชุดจ่ายลมของ BAY 2 ถึง BAY 5

จากนั้นในบทต่อไปจะเป็นจำลองพฤติกรรมการไหลของอากาศภายในห้องสะอาด เพื่อดูพฤติกรรมการไหลของอากาศที่เกิดขึ้น และเปรียบเทียบค่าพารามิเตอร์ต่าง ๆ ภายในห้องสะอาดทั้งก่อนและหลังทำการประหยัพลังงาน เพื่อดูแนวโน้มว่าอยู่ในเกณฑ์ที่ถูกกำหนดหรือไม่ ซึ่งถ้าพารามิเตอร์ต่าง ๆ อยู่ในเกณฑ์ที่ถูกกำหนดและยอมรับได้ก็จะสามารถนำแนวทางการปิด AHU นี้ไปทำการทดลองเป็นแนวทางในการประหยัพลังงานจริงต่อไป