

บทที่ 4

ผลการทดสอบและการวิเคราะห์ผล

4.1 ผลการทดสอบ

พัดลมที่ติดตั้งก่อนการปรับปรุง และหลังการปรับปรุงแสดงในตารางที่ 4.1

ตาราง 4.1 พัดลมที่ติดตั้งก่อนการปรับปรุง และหลังการปรับปรุง

	ก่อนการปรับปรุง		หลังการปรับปรุง		รวม
	FAN 1	FAN 2	FAN 3	FAN 4	
อัตราการไหล (m^3/min)	103.80	98.61	300.00	300.00	802.41

จากการคำนวณได้ว่าถ้าต้องการให้อุณหภูมิลดลงเหลือ $35\text{ }^{\circ}\text{C}$ และ $45\% \text{ RH}$ ต้องให้อัตราการไหลของอากาศทั้งหมดเท่ากับ $415.2\text{ }m^3/min$ แต่พัดลมที่ติดตั้งทั้งหมดหลังการปรับปรุงให้อัตราการไหลของอากาศรวมมากถึง $802.41\text{ }m^3/min$ ซึ่งเกินความจำเป็นไป ดังนั้นค่าที่ใกล้เคียงกับการคำนวณคือเปิดพัดลมตัวที่ 1 หรือตัวที่ 2 พร้อมกับตัวที่ 3 หรือตัวที่ 4 รวม 2 ตัวเท่านั้น ค่าอัตราการไหลก็ใกล้เคียงกับค่าที่ได้จากการคำนวณ

ตาราง 4.2 อุณหภูมิภายในห้องเมื่อเปิดพัดลมทั้ง 4 ตัวปริมาณลม $802.38\text{ }m^3/min$

Time	10.00		12.00		14.00		16.30	
	$T_{DB}(^{\circ}\text{C})$	$T_{WB}(^{\circ}\text{C})$	$T_{DB}(^{\circ}\text{C})$	$T_{WB}(^{\circ}\text{C})$	$T_{DB}(^{\circ}\text{C})$	$T_{WB}(^{\circ}\text{C})$	$T_{DB}(^{\circ}\text{C})$	$T_{WB}(^{\circ}\text{C})$
Mon	33.7	24	34.5	25	34.5	25	34	24
Tue	33.8	23.1	34.7	25.1	34.5	25	33.6	25.4
Wed	33.9	24.3	34.5	24.8	34.7	25	34	24.6
Thu	33.4	25.2	34.0	24.0	34	24.5	33.9	25.2
Fri	33.6	24	33.8	24.2	34	24.2	33.6	24.8

ตาราง 4.3 อุณหภูมิภายในห้องเมื่อเปิดพัดลมตัวที่ 1 และตัวที่ 3 ปริมาณลม 403.8 m³/min

Time	10.00		12.00		14.00		16.30	
D\T	T _{DB} (°C)	T _{WB} (°C)	T _{DB} (°C)	T _{WB} (°C)	T _{DB} (°C)	T _{WB} (°C)	T _{DB} (°C)	T _{WB} (°C)
Mon	33.7	24	34.8	25	35	25	34.6	24.7
Tue	34	23.1	35.2	25.2	35.3	25	34.3	25.4
Wed	33.9	24.3	35.0	25	35.0	25	34	24.7
Thu	33.4	25.2	35.2	25.1	35.3	25.1	33.9	25.0
Fri	33.6	24	33.8	24.2	34	25.1	33.9	25.0

ผลการทดสอบ

1. การวัดอุณหภูมิเมื่อเปิดพัดลม 4 ตัว ปริมาณลม 802.38 m³/min วัดอุณหภูมิได้ต่ำกว่าที่กำหนดไว้

2. ผลทดสอบวัดอุณหภูมิที่เปิดพัดลม 2 ตัว รวมปริมาณลม 403.8 m³/min เทียบกับการออกแบบโดยเพิ่มปริมาณลม 415.80 m³/min ได้ผลการออกแบบใกล้เคียงกับที่ต้องการ

4.2 วิเคราะห์ผล

1. จากการคำนวณต้องการปริมาณลม 415.80 m³/min เพื่อลดอุณหภูมิห้องให้เหลือ 35 °C และ 45% RH ซึ่งก่อนปรับปรุงมีการติดตั้งพัดลม 2 ตัว ปริมาณลมรวม 202.41 m³/min ดังนั้นต้องการปริมาณลมเพิ่มอีก 213.39 m³/min

2. จากการคำนวณจะได้ว่า ต้องติดตั้งพัดลมเพิ่มอีก 2 ตัวรวมปริมาณลมที่ต้องเพิ่มแก่ห้อง 213.39 m³/min แต่ในการติดตั้งจริงมีการติดตั้งพัดลมเพิ่ม 2 ตัว เป็นพัดลมดูดอากาศเข้า 1 ตัว และพัดลมเป่าอากาศออก 1 ตัว ปริมาณลมตัวละ 300 m³/min รวมปริมาณลมที่เพิ่มขึ้น 600 m³/min จากการตรวจสอบพบว่า การเปิดพัดลม 2 ตัว คือพัดลมที่มีปริมาณลม 300 m³/min จำนวนหนึ่งตัว และพัดลมที่มีปริมาณลม 103.8 m³/min อีกหนึ่งตัว รวมปริมาณลม 403.8 m³/min ก็สามารรถก็ทำให้อุณหภูมิของห้องลดเหลือ 35 °C ได้

3. เวลาที่ควรต้องเปิดพัดลมที่ติดตั้งใหม่คือ 10.00-16.30 น.