

## สารบัญภาพประกอบ

ภาพที่		หน้า
1.1	ระเบียบวิธีวิจัย .....	5
2.1	ลักษณะการแผ่รังสีจากดวงอาทิตย์ผ่านท้องฟ้าลงมาสู่พื้นผิวโลก และการสะท้อนกลับสู่ชั้นบรรยากาศ เพื่อถ่ายเทความร้อนออกสู่อวกาศในรูปแบบต่าง ๆ ในช่วงเวลากลางวันและกลางคืน.....	9
2.2	การแผ่รังสีจากดวงอาทิตย์ การกระจายรังสีโดยท้องฟ้า และรูปแบบในการแผ่รังสีเข้าสู่อาคาร.....	9
2.3	ปฏิกิริยา 4 รูปแบบระหว่างวัตถุกับรังสีความร้อน.....	10
2.4	การเปรียบเทียบผลกระทบจากการสร้างร่มเงาจากต้นไม้ และวัตถุที่มนุษย์ประดิษฐ์ขึ้น.....	12
2.5	พื้นที่กลุ่มอาคารพาณิชย์.....	13
3.1	โครงสร้างผนังสำหรับปลูกไม้เลื้อย.....	20
3.2	ผนังก่ออิฐฉาบปูนขนาด 60 x 60 เซนติเมตร.....	21
3.3	กล่องทดลอง.....	23
3.4	เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง.....	24
3.5	การติดตั้งเครื่องมือบริเวณผิวภายนอกและภายในกล่องทดลอง และจุดวัดข้อมูลอ้างอิงภายนอก.....	25
4.1	การปลูกไม้เลื้อยบนดาดฟ้าอาคารคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.....	37
4.2	ลักษณะของพุ่มใบไม้เลื้อยหลังการปลูก 2 เดือน.....	37
4.3	การติดตั้งกล่องทดลอง เพื่อทดลองเปรียบเทียบประสิทธิภาพการลดการถ่ายเทความร้อนของผนังไม้เลื้อย และระดับความชื้นที่เกิดขึ้นจากผนังไม้เลื้อยที่มีพื้นที่ใบปกคลุมต่างกัน.....	38
4.4	อุณหภูมิผิวภายนอกของกล่องทดลองทั้ง 3 กล่อง ที่ปกคลุมด้วยผนังไม้เลื้อยที่มีพื้นที่ใบปกคลุม 37% 64% และ 87.5%.....	39
4.5	อุณหภูมิอากาศภายในของกล่องทดลองทั้ง 3 กล่อง ที่ปกคลุมด้วยผนังไม้เลื้อยที่มีพื้นที่ใบปกคลุม 37% 64% และ 87.5%.....	41

4.6	ความชื้นสัมพัทธ์ผิวภายนอกของกล่องทดลองทั้ง 3 กล่อง ที่ปกคลุมด้วย ผนังไม้เลื้อยที่มีพื้นที่ใบปกคลุม 37% 64% และ 87.5%.....	43
4.7	ความชื้นสัมพัทธ์ภายในของกล่องทดลองทั้ง 3 กล่อง ที่ปกคลุมด้วย ผนังไม้เลื้อยที่มีพื้นที่ใบปกคลุม 37% 64% และ 87.5%.....	44
4.8	ความชื้นสัมพัทธ์ผิวภายนอกของการทดลองเพิ่มเติม เพื่อตรวจสอบ ค่าความชื้นสัมพัทธ์ภายในกล่องทดลองระหว่างการปกคลุมด้วย ผนังไม้เลื้อยกับผนังจำลองที่ไม่มีสิ่งปกคลุม.....	47
4.9	ความชื้นสัมพัทธ์ภายในกล่องทดลองของการทดลองเพิ่มเติม เพื่อตรวจสอบ ค่าความชื้นสัมพัทธ์ภายในกล่องทดลองระหว่างการปกคลุมด้วยผนังไม้เลื้อย กับผนังจำลองที่ไม่มีสิ่งปกคลุม.....	48
4.10	การติดตั้งกล่องทดลอง เพื่อทดลองเปรียบเทียบประสิทธิภาพการลดการ ถ่ายเทความร้อนและระดับความชื้นที่เกิดขึ้นจากการติดตั้งผนังไม้เลื้อยที่มี การเว้นระยะห่างต่างกัน.....	51
4.11	อุณหภูมิผิวภายนอกของกล่องทดลองทั้ง 3 กล่อง ที่ติดตั้งผนังไม้เลื้อยที่มี การเว้นระยะต่างกันที่ 0 15 และ 30 เซนติเมตร.....	52
4.12	อุณหภูมิอากาศภายในของกล่องทดลองทั้ง 3 กล่อง ที่ติดตั้งผนังไม้เลื้อยที่มี การเว้นระยะต่างกันที่ 0 15 และ 30 เซนติเมตร.....	54
4.13	ความชื้นสัมพัทธ์ผิวภายนอกของกล่องทดลองทั้ง 3 กล่อง ที่ติดตั้งผนังไม้เลื้อย ที่มีการเว้นระยะต่างกันที่ 0 15 และ 30 เซนติเมตร.....	56
4.14	ความชื้นสัมพัทธ์ภายในของกล่องทดลองทั้ง 3 กล่อง ที่ติดตั้งผนังไม้เลื้อยที่มี การเว้นระยะต่างกันที่ 0 15 และ 30 เซนติเมตร.....	57
4.15	การติดตั้งกล่องทดลองในการทดลองเปรียบเทียบประสิทธิภาพการลดการ ถ่ายเทความร้อนระหว่างผนังไม้เลื้อยกับฉนวนป้องกันความร้อนภายนอก.....	61
4.16	อุณหภูมิผิวภายนอกของกล่องทดลองทั้ง 3 กล่อง ที่ไม่มีสิ่งปกคลุม ปกคลุมด้วย ฉนวน และปกคลุมด้วยผนังไม้เลื้อย.....	62
4.17	อุณหภูมิอากาศภายในของกล่องทดลองทั้ง 3 กล่อง ที่ไม่มีสิ่งปกคลุม ปกคลุม ด้วยฉนวน และปกคลุมด้วยผนังไม้เลื้อย.....	64

ข.1	ปริมาณไอน้ำในอากาศบริเวณผิวภายนอกของกล่องทดลองทั้ง 3 กล่อง ที่ปกคลุมด้วยผนังไม้เลื้อยที่มีพื้นที่ใบปกคลุม 37% 64% และ 87.5% ในวันที่ 4-5 ธันวาคม พ.ศ. 2549.....	91
ข.2	ปริมาณไอน้ำในอากาศภายในของกล่องทดลองทั้ง 3 กล่อง ที่ปกคลุมด้วย ผนังไม้เลื้อย ที่มีพื้นที่ใบปกคลุม 37% 64% และ 87.5% ในวันที่ 4-5 ธันวาคม พ.ศ. 2549.....	92
ข.3	ปริมาณไอน้ำในอากาศผิวภายนอกของการทดลองเพิ่มเติม เพื่อตรวจสอบ ค่าความชื้นสัมพัทธ์ภายในกล่องทดลองระหว่างการปกคลุมด้วยผนังไม้เลื้อย กับผนังจำลองที่ไม่มีสิ่งปกคลุม ในวันที่ 18-19 ธันวาคม พ.ศ. 2549.....	93
ข.4	ปริมาณไอน้ำในอากาศภายในกล่องทดลองของการทดลองเพิ่มเติม เพื่อตรวจสอบค่าความชื้นสัมพัทธ์ภายในกล่องทดลองระหว่างการปกคลุม ด้วยผนังไม้เลื้อยกับผนังจำลองที่ไม่มีสิ่งปกคลุม ในวันที่ 18-19 ธันวาคม พ.ศ. 2549.....	94
ข.5	ปริมาณไอน้ำในอากาศผิวภายนอกของกล่องทดลองทั้ง 3 กล่อง ที่ติดตั้งผนังไม้เลื้อยที่มีการเว้นระยะต่างกันว่า 0 15 และ 30 เซนติเมตร ในวันที่ 9 –10 มกราคม พ.ศ. 2550.....	95
ข.6	ปริมาณไอน้ำในอากาศภายในของกล่องทดลองทั้ง 3 กล่อง ที่ติดตั้ง ผนังไม้เลื้อยที่มีการเว้นระยะต่างกันว่า 0 15 และ 30 เซนติเมตร ในวันที่ 9 - 10 มกราคม พ.ศ. 2550.....	96