

บทคัดย่อ

การปลูกไม้เลื้อยบนผนังอาคารเป็นแนวทางหนึ่งที่สามารถเพิ่มประสิทธิภาพในการลดการถ่ายเทความร้อนให้กับผนังอาคาร และสามารถช่วยลดอุณหภูมิอากาศภายนอก ในปัจจุบันพบว่าอาคารส่วนใหญ่ใช้การติดตั้งฉนวนกันความร้อน ซึ่งวิธีการเหล่านี้ลดการถ่ายเทความร้อนเข้าสู่ภายในเพียงอย่างเดียว ไม่ได้ช่วยลดอุณหภูมิอากาศภายนอก ที่เป็นสาเหตุหนึ่งในการถ่ายเทความร้อนเข้าสู่อาคารและก่อให้เกิดภาวะเกาะแห่งความร้อน (urban heat island)

วิทยานิพนธ์เล่มนี้จึงนำเสนอวิธีการใช้ผนังไม้เลื้อยเพื่อช่วยลดการถ่ายเทความร้อนผ่านผนังอาคาร และการเปรียบเทียบประสิทธิภาพในการลดการถ่ายเทความร้อนระหว่างผนังไม้เลื้อยกับฉนวนกันความร้อนภายนอก (External Insulation Finishing System: EIFS) โดยได้สังเกตระดับความชื้นสัมพัทธ์ที่เกิดจากผนังไม้เลื้อยในระหว่างการทดลอง ในการทดลองทำการปลูกผนังไม้เลื้อยปกคลุมผนังอาคารชนิดก่ออิฐฉาบปูนรวมหนา 10 เซนติเมตร ติดตั้งกับกล่องโฟมโพลีสไตรีนหนา 2 นิ้ว ขนาด 90 x 90 x 90 เซนติเมตร และกำหนดให้ผนังไม้เลื้อยที่มีพื้นที่ใบปกคลุม 25-35% 55-65% และ 85-95% และการติดตั้งที่ระยะ 0 15 และ 30 เซนติเมตร โดยทดสอบกับสภาพท้องฟ้าอากาศจริง ในเบื้องต้นทำการคัดเลือกสายพันธุ์ไม้เลื้อยที่เหมาะสมมาใช้ในการทดลอง พบว่า สายพันธุ์ม่านบาทลีมีการเจริญเติบโตและการปกคลุมของใบดีที่สุดที่สุดใน 9 สายพันธุ์ที่สุ่มคัดเลือก

ผลการทดลอง พบว่า ผนังไม้เลื้อยที่มีพื้นที่ใบปกคลุม 85-95% จำนวนชั้นใบประมาณ 2-3 ชั้น และมีความหนาพุ่มใบ 15-20 เซนติเมตร โดยที่การติดตั้งระยะ 15 เซนติเมตร เป็นระยะที่เหมาะสมที่สุดในการลดการถ่ายเทความร้อน และการคายความร้อนในเวลากลางวัน รวมถึงการลดระดับความชื้นที่สะสมบริเวณผิวผนังภายนอกของอาคาร ในการเปรียบเทียบกับฉนวนโฟม พบว่า ผนังไม้เลื้อยมีประสิทธิภาพในการลดการถ่ายเทความร้อนต่ำกว่าฉนวนกันความร้อนภายนอก แต่การปกคลุมด้วยผนังไม้เลื้อยส่งผลให้มีอุณหภูมิโดยเฉลี่ยทั้งวันใกล้เคียงกับการปกคลุมด้วยฉนวนกันความร้อน โดยรวมแล้วการใช้ผนังไม้เลื้อยมีคุณประโยชน์มากกว่าการใช้ฉนวนโฟม นอกจากการช่วยลดการถ่ายเทความร้อน ยังส่งผลที่ดีในด้านการรักษาสิ่งแวดล้อม เช่น การลดการใช้ทรัพยากร การใช้พลังงานทางด้านปิโตรเคมีในการผลิตโฟม การช่วยดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ การลดอุณหภูมิภายในเมืองโดยอาศัยการคายน้ำ เป็นต้น สุดท้ายการใช้ผนังไม้เลื้อยจะสามารถสร้างสภาพเมืองให้กลับเข้าสู่สมดุลทางธรรมชาติได้อีกครั้ง