

51054212 : สาขาวิชาสถาปัตยกรรม

คำสำคัญ: แผงกันแดดไม้เลื้อย/ ความหนาแน่นของฟุ่มไบ / ระบายไฟเบอร์ซีเมนต์

อภิธานศัพท์ เกียรติวาทิรัตน์ : ประสิทธิภาพในการลดความร้อนให้กับผนังอาคาร โดยการใช้แผงกันแดดไม้เลื้อย อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ : ผศ.ดร. ปรีชญานี มหัทธนนทวิ. 140 หน้า.

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาประสิทธิภาพการใช้แผงกันแดดไม้เลื้อยแนวตั้งในการลดความร้อนให้กับผนังอาคาร โดยใช้พันธุ์ไม้เลื้อย 3 ชนิดที่มีความหนาแน่นของฟุ่มไบที่ต่างกัน ได้แก่ สร้อยอินทนิล มะลิวัลย์ และสายน้ำผึ้ง ในช่วงฤดูฝน และฤดูหนาว เปรียบเทียบว่าพันธุ์ใดมีประสิทธิภาพในการลดการความร้อนได้ดีที่สุด และศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิภาพในการลดความร้อนให้กับผนังอาคาร กับแผงกันแดดระบายไฟเบอร์ซีเมนต์

วิธีการศึกษาใช้กล่องทดลองขนาด 1.20 x 1.20 x 1.20 ม. จำนวน 4 กล่อง ประกอบด้วยกล่องทดลองไม่มีแผงกันแดด และกล่องทดลองติดตั้งแผงกันแดดไม้เลื้อย 3 ชนิด ทำการเก็บข้อมูลช่วงฤดูฝน และฤดูหนาว โดยใช้เครื่องมือ Data Logger ทำการวัดอุณหภูมิที่ผิวผนังภายนอกภายใน และอุณหภูมิภายในกล่องทดลอง

ผลการศึกษาพบว่า ช่วงฤดูฝน ในช่วงเวลากลางวัน เมื่อเปรียบเทียบกับกล่องทดลองที่ไม่มีแผงกันแดด กล่องทดลองที่มีแผงกันแดดสร้อยอินทนิลซึ่งมีความหนาแน่นฟุ่มไบมากที่สุด ในช่วงฤดูนี้ พบว่ามีค่าอุณหภูมิอากาศภายในกล่องต่ำที่สุด โดยต่ำกว่ากล่องทดลองไม่มีแผงกันแดด $0.9\text{ }^{\circ}\text{C}$ ในช่วงฤดูหนาว กล่องทดลองที่มีแผงกันแดดมะลิวัลย์ซึ่งมีความหนาแน่นของฟุ่มไบมากที่สุดในช่วงฤดูนี้ พบว่ามีค่าอุณหภูมิอากาศภายในกล่องต่ำที่สุด โดยต่ำกว่ากล่องทดลองไม่มีแผงกันแดด $6\text{ }^{\circ}\text{C}$ ส่วนการทดลองเปรียบเทียบกับแผงกันแดดระบายไฟเบอร์ซีเมนต์กล่องทดลองที่มีแผงกันแดดมะลิวัลย์ จะมีค่าอุณหภูมิอากาศภายในกล่องต่ำที่สุด โดยต่ำกว่ากล่องทดลองที่มีแผงกันแดดระบายไฟเบอร์ซีเมนต์ $2.4\text{ }^{\circ}\text{C}$

ภาควิชาสถาปัตยกรรม

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร

ปีการศึกษา 2554

ลายมือชื่อนักศึกษา.....

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

51054212 : MAJOR : ARCHITECTURE

KEY WORD : CLIMBING PLANTS / LEAF COVERING AREA / FIBER CEMENT LATHS

APINANE KIATIWATEERATANA : THE EFFICIENCY OF CLIMBING PLANTS IN
REDUCING HEAT GAIN THROUGH SOLID WALL. THESIS ADVISOR : ASST. PROF.
PRECHAYA MAHATTANATAWE . 140 pp.

The objectives of this research were to study shading performances of vertical climbing plants for reducing heat gain through solid walls of their back. The shading performances of three climbing plants (Blue Trumpet Vine, Scented Star Jasmine, and Honey Suckle) which were different in their leaf covering area were compared during rainy and winter seasons. In addition, the shading performances of the climbing plants were compared with that of the fiber cement laths.

The experiments were carried out by using 4 boxes (dimensions: 1.20 x 1.20 x 1.20 meters) which consisted of a box without plant shading and three boxes with different climbing plants. Temperature data of the boxes were collected at three positions (outside box surface, inside box surface, and inside box) by using temperature data loggers during rainy and winter seasons.

In rainy season, during daytime, the box with the Blue Trumpet Vine which had the highest leaf covering area in this season had the lowest temperature inside the box. The temperature inside the box with the Blue Trumpet Vine was 0.9 °C, lower than that of the box without shading. In winter, the box with the Scented Star Jasmine which had the highest leaf covering area in this season had the lowest temperature inside the box. The temperature inside the box with the Scented Star Jasmine was 6 °C, lower than that of the box without shading. In addition, the temperature inside the box with the Scented Star Jasmine was 2.4 °C, lower than that of the box with the fiber cement laths.

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ สำเร็จลุล่วงลงได้ ผู้วิจัยขอขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ปรีชญา มัทธนทวี ซึ่งเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาในการทำวิทยานิพนธ์ เป็นอย่างสูง ซึ่งท่านได้ให้ คำปรึกษาและคำแนะนำในการทำงาน ตลอดจนการสอนให้ผู้วิจัยรู้จักการคิด วิเคราะห์การทำงาน อย่างเป็นระบบมาโดยตลอด และขอขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. พันธุดา พุฒิไพโรจน์ อาจารย์ประจำภาควิชาสถาปัตยกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร และเป็น ประธานในการสอบวิทยานิพนธ์ ซึ่งให้ความกรุณาและแนะนำแนวทางวิทยานิพนธ์แก่ผู้วิจัยมาโดย ตลอด อีกทั้งขอขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ พาสินี สุนากร อาจารย์ประจำภาควิชาวิชา เทคโนโลยีทางอาคาร คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ซึ่งเป็นกรรมการ ผู้ทรงคุณวุฒิ

นอกจากนี้ผู้วิจัยได้รับความช่วยเหลือจากเพื่อนร่วมการศึกษาในการร่วมกันทำการวิจัย และกำลังใจที่ได้แก่ นายทัศนพร ระสิดานนท์ นายอรุณศักดิ์ ค่อนดินายจิโรจน์ กาญจนารักษ์ และ นางสาวอิสราภรณ์ พงษ์บริบูรณ์ นอกจากนี้ผู้วิจัยขอขอบพระคุณนักศึกษารุ่นพี่ที่คอยดูแล ให้ คำปรึกษาแนวทางในการทำวิทยานิพนธ์ตลอดจนการเป็นแบบอย่างที่ดีในการศึกษา ซึ่งได้แก่ นาย สุตินัย ยามศรีสุข และที่ขาดไม่ได้คือ พี่สาวของผู้วิจัยได้แก่ นางทิพย์วิมลและนางทิพย์พิมล เกียรติ วาทีรัตนะ ซึ่งบุคคลทั้งสองเป็นเสมือนแรงบันดาลใจและแบบอย่างที่ดีในด้านความมานะพยายาม และมุ่งมั่นในการทำงานอีกที่ยังคอยช่วยเหลือให้กำลังใจทุกอย่างทำให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จ ลุล่วงด้วยดี

สุดท้ายนี้ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณนายเฉลิมพงษ์ และนางอรวรรณ เกียรติวาทีรัตนะ ซึ่งเป็นบิดาและมารดาของผู้วิจัยสำหรับทุกอย่างที่ท่านได้ให้แก่ผู้วิจัยทั้งความรัก ความเข้าใจ และ ความห่วงใย ตลอดจนกำลังใจที่มีให้แก่ผู้วิจัยเสมอมา