

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การออกแบบเปลือกอาคารชุดพักอาศัยเพื่อลดความความร้อนเข้าสู่อาคารกรณีศึกษา : อาคารชุดพักอาศัยในเขตบางกะปิ กรุงเทพมหานคร
นักศึกษา	นายศุภกิจ สดสี
อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์	ผศ. สุภาวดี รัตนมาศ
อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม	ผศ. ธีรมน ไวโรจน์กิจ
ระดับการศึกษา	สถาปัตยกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาสถาปัตยกรรมเขตร้อน สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
พ.ศ.	2540

บทคัดย่อ

ความต้องการที่อยู่อาศัยของคนในกรุงเทพมหานครที่เพิ่มมากขึ้นทุกปีตามกระแสของสังคม และเศรษฐกิจ รวมทั้งการใช้ที่ดินให้คุ้มค่ามากที่สุดตลอดจนปัญหาการคมนาคม ทำให้ที่อยู่อาศัยมีลักษณะซ้อนชั้นกันขึ้นไปทางสูงที่เราเรียกว่าอาคารชุดพักอาศัย ด้วยข้อจำกัดทางกายภาพของตัวอาคารทำให้ผู้ใช้ภายในอาคารอยู่ในสภาวะอากาศที่ร้อนกว่าที่ควรจะเป็นอันเนื่องมาจากผนังเปลือกอาคารไม่สามารถป้องกันความร้อนจากแสงแดดในช่วงเวลาที่แสงแดดมีความเข้มของรังสีความร้อนสูงและการลดความร้อนที่สะสมอยู่ภายในหน่วยพักอาศัยด้วยการระบายอากาศด้วยกระแสลมตามธรรมชาติทำได้ยากไม่ทันต่อความร้อนสะสมที่เกิดขึ้นดังนั้นการใช้เครื่องปรับอากาศเพื่อลดความร้อนจึงเป็นสิ่งที่ไม่สามารถปฏิเสธได้ แต่ด้วยปริมาณความร้อนที่ผ่านเข้าสู่อาคารทำให้การใช้พลังงานของเครื่องปรับอากาศสิ้นเปลืองการออกแบบเปลือกอาคารชุดพักอาศัยเป็นการแก้ปัญหาความร้อนที่ผ่านเข้าสู่อาคารจะช่วยให้การระบายพลังงานของเครื่องปรับอากาศลดลงและผู้ใช้อาคารอยู่ในสภาพแวดล้อมที่ดี โดยอาคารที่นำมาใช้เป็นกรณีศึกษาดังอยู่ในเขตบางกะปิ หน่วยพักอาศัยภายในอาคารเป็นแบบพื้นที่ใช้สอยรวมอยู่ในพื้นที่เดียวกัน (STUDIO TYPE) และมีราคาขายต่อหน่วยพักอาศัยประมาณ 1,200,000-1,500,000 บาท โดยการออกแบบเป็นลำดับดังนี้

1. การออกแบบเปลือกอาคารชุดพักอาศัยเพื่อลดค่าความร้อนที่เข้าสู่อาคารจากข้อมูลที่ได้ทำการศึกษา โดยมี หลักเกณฑ์ที่ใช้เป็นข้อพิจารณา 2 ประการ ประการแรกเป็นเรื่องประโยชน์ใช้สอยทางสถาปัตยกรรม ประการต่อมาเป็นเรื่องที่มาจากสภาพแวดล้อมที่เป็นข้อกำหนดสำคัญต่อการออกแบบเปลือกอาคารชุดอาศัยเพื่อลดค่าความร้อนเข้าสู่อาคารโดยการออกแบบส่วนเปลือกอาคารของแต่ละหน่วยพักอาศัยที่ติดกับสภาพแวดล้อมภายนอกควรมีความกว้างตั้งแต่ 5.00 เมตรขึ้นไปแต่ผลสรุปจากการออกแบบใช้ความกว้าง 6.00 เมตรซึ่งมีความลงตัวกว่าเมื่อพิจารณาองค์ประกอบโดยรวมของหน่วยพักอาศัยทั้งหมดและโครงสร้างอาคารซึ่งการออกแบบเปลือกอาคารได้ผลสรุปดังนี้

1.1 การวางทิศทางของอาคารที่เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมช่วยให้การออกแบบเปลือกอาคารชุดพักอาศัยบรรลุผลในการลดค่าความร้อนสอดคล้องกับสภาพแวดล้อมและสภาวะความสบายในเขตกรุงเทพมหานคร

1.2 การออกแบบอุปกรณ์บังแดด โดยใช้หน่วยพักอาศัยทางทิศใต้เป็นหลักเป็นแบบตาตาราง (EGGC RATE) เพราะสามารถป้องกันแสงแดดตรงจากดวงอาทิตย์ไม่ให้กระทบช่องเปิดในช่วงเวลาที่แสงแดดมีความเข้มของรังสีความร้อนสูงและยังมีคุณสมบัติที่เหมาะสมทางด้านอื่นๆ เช่น การป้องกันฝน เป็นต้น วัสดุที่ใช้สำหรับอุปกรณ์บังแดดทางตั้งส่วนที่อยู่ด้านริมเป็นผนังทึบคอนกรีตมวลเบาส่วนที่อยู่ตรงกลางเป็นช่องบานเกล็ดอลูมิเนียมแบบปรับมุมได้จากภายในเมื่อต้องการมุมมองที่มีความโปร่งเมื่อมองจากภายใน ส่วนอุปกรณ์บังแดดแนวนอนเป็นวัสดุโครงสร้าง

1.3 การออกแบบผนังเปลือกอาคารชุดพักอาศัยเพื่อลดค่าความร้อนเข้าสู่อาคารได้แบ่งผนังเปลือกอาคารออกเป็น 2 ส่วน

1.3.1 การออกแบบผนังทึบส่วนเปลือกอาคารเป็นผนังคอนกรีตมวลเบาภายนอกฉาบปูนเรียบ ภายในกรุด้วยยิปซัมบอร์ดฉาบเรียบ ทาสีขาว ซึ่งมีคุณสมบัติทางความร้อนที่เหมาะสมในการลดค่าความร้อนเข้าสู่อาคารและมีคุณสมบัติที่เหมาะสมในด้านอื่น ๆ

1.3.2 การออกแบบผนังเปลือกอาคารส่วนที่เป็นช่องเปิดเป็นกรอบบานเลื่อนอลูมิเนียมและกระจกดูดซับความร้อน (HEAT ABSORBING GLASS) ซึ่งมีคุณสมบัติทางความร้อนที่ดีเมื่ออยู่ในที่ร่ม

2 การนำผลการออกแบบเปลือกอาคารชุดพักอาศัยเพื่อลดค่าความร้อนเข้าสู่อาคารไปทำการทดสอบการป้องกันความร้อนจากแสงแดดในช่วงเวลาต่างๆด้วยโตะแสดงเงาพบว่าอุปกรณ์

บังแดดสามารถป้องกันแสงแดดตรงไม่ให้ผ่านช่องเปิดเข้าสู่ภายในอาคารในช่วงเวลาที่แสงแดดมีความเข้มของรังสีความร้อนสูงได้ตลอดปี ส่วนผนังคอนกรีตมวลเบาที่ถูกแสงแดดก็มีประสิทธิภาพในการป้องกันความร้อนจากแสงแดดที่ผ่านเข้าสู่อาคารได้ดีและการทดสอบการลดความร้อนที่ผ่านเข้าสู่อาคารด้วยการระบายอากาศจากการวางผังหน่วยพักอาศัยมีความเป็นไปได้ตามสมมุติฐานที่วางไว้

ดังนั้นการออกแบบเปลือกอาคารชุดพักอาศัยเพื่อลดค่าความร้อนเข้าสู่อาคารจะสามารถลดความร้อนภายในอาคารให้สอดคล้องกับสภาพแวดล้อมที่เป็นอยู่จริงและช่วยสร้างบรรยากาศที่ดีต่อการอยู่อาศัยเพื่อให้สถาปัตยกรรมมีคุณค่ามากยิ่งขึ้นในการสนองต่อการใช้สอยของมนุษย์