

วัตถุประสงค์สำคัญของการศึกษาวิทยานิพนธ์นี้มุ่งเน้นการนำเสนอแนวทางการแก้ปัญหาความแออัดของการจัดสรรที่ดิน และแนวทางการออกแบบอาคารบ้านพักอาศัยประเภทบ้านเดี่ยว 2 ชั้น คำนึงถึงการออกแบบด้วยวิธีธรรมชาติ (Passive Design) โดยอาศัยกระแสนลมธรรมชาติสร้างความสบายทางด้านอุณหภูมิภายในอาคารเพื่อลดพลังงานไฟฟ้าในการปรับอากาศและการประหยัดพลังงาน

วิธีดำเนินการวิจัย ผู้วิจัยทำการศึกษาค้นคว้า และคำนวณความเร็วลมโดยใช้อุโมงค์ลมทดสอบ โดยสร้างหุ่นจำลองมาตราส่วน 1 : 50 สำหรับผังที่ดิน และ 1 : 25 สำหรับรายละเอียดอาคาร เบื้องต้นทำการศึกษาปัญหาจากกรณีศึกษา โดยตรวจสอบ อุณหภูมิ ความชื้น และแรงลม จากโครงการบ้านจัดสรร 3 โครงการ เพื่อกำหนดแนวทางการออกแบบการทดลอง และการออกแบบปรับปรุงตามระดับปัญหา เช่น ระยะห่างระหว่างอาคาร ผังการใช้สอยภายใน ตำแหน่ง และสัดส่วนช่องเปิด เพื่อสอดคล้องต่อการระบายอากาศที่เหมาะสม ซึ่งได้ข้อสรุปสำหรับนำไปพิจารณาในการออกแบบอาคารต้นแบบดังนี้

1. เพิ่มพื้นที่ดินรอบอาคาร ในอัตราส่วน 5-7 % เป็นพื้นที่สีเขียวขนาด 60 ตารางวาต้องแปลงเพื่อรับลมในทิศทางลมหลัก แนวทิศใต้ - ทิศเหนือให้เหมาะสม

2. การจัดที่ว่างรอบอาคารที่เหมาะสม โดยสลับที่ว่างกับตัวอาคารสามารถเพิ่มอัตราส่วนการไหลเวียนอากาศเข้าสู่อาคารเมื่อเว้นระยะห่างเท่ากับ 3 เท่าของความสูงอาคาร พบว่าความเร็วลมหน้าอาคาร มีความสัมพันธ์กับทิศทางของกระแสลม โดยเฉพาะทิศทางหลักจากทิศใต้ ซึ่งผลความเร็วลมหน้าอาคารมีปริมาณลดลง จากอาคารทางทิศใต้สู่อาคารทางทิศเหนือ หรืออาคารต้นลมสู่อาคารปลายลมตามลำดับ โดยค่าแรงลมเฉลี่ย 50 %

3. กำหนดผังการใช้สอยแบบ Open Plan โดยเน้นการเปิดช่องเปิดเพื่อรับลมแบบ Cross Ventilation สัดส่วนช่องเปิดทางลมเข้าขนาดเล็กสัดส่วน 35-45% และทางลมออกขนาดใหญ่สัดส่วน 45-60 % ต่อพื้นที่ผืน ซึ่งได้ค่าแรงลมเฉลี่ยในอาคาร 45%

## ABSTRACT

TE139079

The major objectives of the Thesis are 1) To provide solution of improving the density of housing - project design guidelines and 2) To offer detail of building component for mid-income single 2-story housing in outer Bangkok area. Focusing on Passive Design as promote natural ventilation for improving thermal comfort and decreasing energy use of air condition for energy saving.

The research methodology is to investigate with 3-case studies of housing project, by comparing these primary data (temperature, humidity and wind velocity) to set up and experiment lead into design guideline solutions such as, house spacing distance, lay-out planing, opening ratio and suitable position etc., to promote good natural ventilation.

The wind tunnel has been used to study the effect of wind movement , direction, in form of model as; lay-out planing and building opening design of 1:50 and 1 :25 respectively.

The results of these research can be conclude as follows ;

1. To increase outdoor spaces, extending the width and length of green area beside the building approximately 5-7 % or 240 sqm., regarding to maximize wind velocity from main south direction.

2. To rearrange to proper planing by alternate green space and building unit , by as 3-times distance of windward building height.

Building characteristics and building position caused wind direction and will be decrease in velocity direct from south to north as windward side to leeward side.

3. Regarding to sized opening by minimize inlet as 35-45 % and outlet as 45-60 % for average maximal efficiency internal wind velocity 45 %.