

## บทคัดย่อ

ปัจจุบันคอนโดมิเนียมมีสัดส่วนมากถึงร้อยละ 45 จากจำนวนที่อยู่อาศัยทั้งหมด โดยห้องพักคอนโดมิเนียมส่วนใหญ่จะมีช่องเปิดเพียงด้านเดียวซึ่งไม่ส่งเสริมการระบายอากาศโดยวิธีธรรมชาติ ผู้พักอาศัยจึงจำเป็นต้องใช้พลังงานไฟฟ้าเพื่อการปรับอากาศ ทั้งนี้การผลิตพลังงานไฟฟ้าจากการเผาไหม้เชื้อเพลิงทำให้เกิดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกอันเป็นสาเหตุของภาวะโลกร้อน งานวิจัยนี้จึงศึกษาประสิทธิภาพการระบายอากาศโดยวิธีธรรมชาติแบบช่องเปิดด้านเดียวสำหรับห้องพักอาคารสูงที่ส่งผลต่อสภาวะน่าสบายและการประหยัดพลังงาน โดยมุ่งศึกษาผลของการระบายอากาศที่เกิดจากความกว้างของผนังยื่น ระยะห่างระหว่างช่องเปิด ระยะเบี่ยงที่บริเวณช่องเปิด และผนังภายในระหว่างช่องเปิด ในทิศทางลมที่ 0 15 30 45 60 75 และ 90 องศา กับห้องพัก โดยใช้โปรแกรมคำนวณพลศาสตร์ของไหล และวัดผลการทดลองในรูปแบบของสัมประสิทธิ์ความเร็วลมเฉลี่ยและสัมประสิทธิ์ความแปรผัน ผลการศึกษาพบว่าการมีผนังยื่นขนาดความกว้าง 2 เมตร ระยะห่างระหว่างช่องเปิด 2 เมตร ทิศทางลมที่ 30 45 และ 60 องศา และผนังยื่นขนาด 4 เมตร ระยะห่างระหว่างช่องเปิด 4 เมตร ทิศทางลมที่ 45 60 และ 75 องศา สามารถเพิ่มประสิทธิภาพการระบายอากาศได้อย่างมีประสิทธิภาพ การมีระยะเบี่ยงที่บสามารถเพิ่มความเร็วลมได้เฉพาะทิศทางลมตั้งต้นที่ 90 องศา และการมีผนังภายในระหว่างช่องเปิดควรจะมีควมยาวประมาณ 2.5 เมตร สำหรับห้องพัก 6 x 6 ตารางเมตร ผลการศึกษาดังกล่าวได้นำไปวิเคราะห์ร่วมกับความกดอากาศบริเวณผิวอาคารสูงทรงสี่เหลี่ยมซึ่งพบว่า เมื่อทิศทางลมที่ 0 และ 15 องศา ห้องที่อยู่ต้นลมอาจจะขวางลมที่จะไหลไปยังห้องที่อยู่ท้ายลมได้ แต่เมื่อทิศทางลมที่ 30 45 60 และ 75 องศา ลมจะไหลในทิศทางเฉียงกับอาคารซึ่งเหมาะสมกับห้องที่ใช้ผนังยื่นเพื่อเพิ่มความเร็วลม ขณะที่เมื่อทิศทางลมเท่ากับ 90 องศา ความเร็วลมที่เกิดขึ้นในห้องพักมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นจากห้องที่อยู่กึ่งกลางอาคารไปยังห้องที่อยู่ขอบอาคาร ดังนั้นห้องพักที่มีการระบายอากาศดีควรอยู่ขอบอาคารด้านต้นลม ผลการคำนวณจำนวนชั่วโมงที่อยู่ในขอบเขตสภาวะน่าสบายของห้องพักที่มีการระบายอากาศดีและปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในรูปแบบของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าที่ลดลง ในเบื้องต้นพบว่า ใน 1 ปี มีจำนวนชั่วโมงที่อยู่ในขอบเขตสภาวะน่าสบายถึงร้อยละ 36.78 และสามารถลดการปลดปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าได้ถึง 3,976.59 กิโลกรัมต่อปีต่อห้อง ผลการศึกษาแสดงว่าคอนโดมิเนียมแบบช่องเปิดด้านเดียวมีศักยภาพในการใช้การระบายอากาศโดยวิธีธรรมชาติเมื่อมีการออกแบบความกว้างของผนังยื่น ช่องเปิด และผนังภายในที่เหมาะสม รวมทั้งมีส่วนช่วยลดการใช้พลังงานไฟฟ้าและช่วยลดภาวะโลกร้อนอีกด้วย