

THÔNG GIÓ TỰ NHIÊN CHO NHÀ CAO TẦNG BẰNG HIỆU ỨNG BERNOULLI: ẢNH HƯỞNG CỦA KÍCH THƯỚC GIÉNG TRỜI LÊN PHÂN BỐ ÁP SUẤT BÊN DƯỚI MÁI

VENTILATION OF BUILDINGS BASED ON BERNOULLI-ROOF: EFFECTS OF LIGHTWELL SIZE ON PRESSURE DISTRIBUTION ON THE ROOF SURFACE

Tác giả: Nguyễn Quốc Ý*

Tóm tắt bằng tiếng Việt:

Chúng tôi nghiên cứu thực nghiệm giải pháp dùng mái nhà để tăng cường hiệu ứng thông gió tự nhiên bằng giếng trời. Mái nhà có biên dạng có thể tạo hiệu ứng Bernoulli để tăng cường áp suất âm bên dưới mái và góp phần hút dòng khí lưu thông qua giếng trời. Nghiên cứu này tập trung vào ảnh hưởng của kích thước giếng trời lên phân bố áp suất trên bề mặt mái. Thực nghiệm được tiến hành trên mô hình nhà với giếng trời có dạng hình trụ tròn và mái tròn trong hầm gió hở. Áp suất được đo ở nhiều điểm trên bề mặt dưới của mái khi vận tốc gió, đường kính giếng trời, và chiều cao mái thay đổi. Kết quả cho thấy việc tăng kích thước giếng trời làm tăng áp suất trên bề mặt dưới của mái và do đó làm giảm hiệu quả thông gió tự nhiên của giếng trời. Ảnh hưởng này càng lớn khi chiều cao mái càng nhỏ.

Từ khóa: Thông gió tự nhiên; giếng trời; nhà cao tầng; mái nhà; áp suất âm.

Tóm tắt bằng tiếng Anh:

We have conducted experimental studies on using Bernoulli-roof to induce natural ventilation of buildings with lightwells. The roof has a specific shape which enhances negative pressure below it. This negative pressure contributes to inducing airflow through the lightwell. This study focuses on effects of lightwell size on pressure distribution on the lower surface of the roof. Experiments were conducted in an open wind tunnel with small-scaled models of buildings having lightwells and Bernoulli-roofs. Pressure was measured at many points on the lower surface of the roof under variations of wind speed, lightwell size, and roof height. The results show that as the size of the lightwell increases, pressure on the surface of the roof increases; as a result, effectiveness of the roof is less. This effect is stronger when the roof height is less

Key words: Natural ventilation; lightwell; buildings; roof; negative pressure.