

“MT-2020-06”

NGHIÊN CỨU GIẢI PHÁP THÔNG GIÓ THU HỒI NHIỆT ĐỂ TIẾT KIỆM NĂNG LƯỢNG VÀ LỌC BỤI TRONG CÁC NHÀ MẶT PHỐ

<i>Sinh viên thực hiện:</i> Nguyễn Văn Hào	61DT2
Nguyễn Tuấn Cương	61DT2
Nguyễn Văn Thắm	61DT2
Đoàn Gia Huy	61DT2
Chu Thị Linh	61DT2

Giáo viên hướng dẫn: THS. Nguyễn Thành Trung

Bộ môn: Năng Lượng Và Môi Trường

Khoa: Kỹ Thuật Môi Trường

Nội dung:

- Báo cáo đã trình bày được tổng quan các hệ thống thông gió, điều hòa không khí hiện nay đối với các nhà dân dụng, cũng như nguyên lý hoạt động, ưu nhược điểm của từng hệ thống.
- Tiến hành điều tra và khảo sát hiện trạng các phương tiện giao thông trên 2 tuyến đường tại TP.Hà Nội, bao gồm tuyến đường Nguyễn Văn Cừ và tuyến đường Trường Chinh, dựa trên kết quả khảo sát được tính toán tải lượng phát thải, mô phỏng hóa phát tán khí thải giao thông bằng phần mềm metilis.
- Ngoài ra, nhóm còn khảo sát mức độ tiêu thụ năng lượng trong các hộ gia đình trên tuyến đường Nguyễn Văn Cừ. Dựa trên công suất của từng loại thiết bị tiêu thụ điện trong nhà, từ đó tính được công suất tiêu thụ điện hàng ngày, hàng giờ và hàng tháng cho mỗi hộ gia đình.
- Đánh giá mức độ ô nhiễm bụi PM_{2.5} và PM₁₀ trong nhà tại các căn hộ tại Hà Nội.

Kết quả nghiên cứu đạt được:

- Hệ thống điều hòa, thông gió tiêu thụ phần lớn năng lượng điện trong công trình.
- Hệ thống thông gió thu hồi nhiệt có nhiều ưu điểm vượt trội, khả năng lọc bụi tốt và tiết kiệm điện năng.
- Mật độ các phương tiện giao thông trên các tuyến đường khảo sát đều rất lớn, đặc biệt vào các giờ cao điểm từ 7 giờ đến 8 giờ đối đường Nguyễn Văn Cừ và 17 giờ đến 18 giờ đối với đường Trường Chinh, vào các khung giờ này nồng độ khí thải vượt mức quy chuẩn cho phép, có những lúc lớn hơn quy chuẩn rất nhiều.

- Từ các hình ảnh trực quan mô phỏng bằng phần mềm metilis, ta thấy thời điểm tháng 3, tại đường Nguyễn Văn Cừ có hướng gió đông nam thổi vuông góc với mặt đứng các công trình bên đường, khi đó khí thải sẽ được gió mang theo gây ô nhiễm khu vực đông nam của tuyến đường, dễ dàng xâm nhập vào bên trong các công trình thông qua hệ thống cửa đi, cửa sổ hay hệ thống thông gió tự nhiên của công trình, đồng thời làm ảnh hưởng đến chất lượng không khí bên trong công trình đó.
Tương tự đối với đường Trường Chinh khi gió thổi hướng đông bắc gây ảnh hưởng xấu đến chất lượng không khí khu vực quận Thanh Xuân.
- Giá trị nồng độ bụi $PM_{2.5}$ và PM_{10} đo được tại phòng khách của một căn hộ ở tầng 5, hướng ra phía đường Trường Chinh là $31,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$ và $70,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$, phòng đặt thiết bị đo có cửa thông với văn phòng làm việc, tòa nhà cách theo chiều vuông góc với đường VĐ 2 là 200m. Giá trị của bụi $PM_{2.5}$ trong khoảng chấp nhận được, đối với giá trị PM_{10} đã vượt tiêu chuẩn do khu vực đang chịu ảnh hưởng của việc thi công tuyến đường trên cao.

Giải pháp:

Thông gió tự nhiên đối với các căn hộ nằm trong khu vực có nguồn không khí bên ngoài bị ô nhiễm là không khả thi, thay vào đó thì biện pháp xử lý nguồn khí cấp vào và kiểm soát nguồn thải bên trong ngôi nhà là vô cùng quan trọng. Biện pháp **thông gió thu hồi nhiệt** là giải pháp tối ưu giúp tăng cường chất lượng không khí trong ngôi nhà, thiết bị thông gió thu hồi nhiệt giúp cung cấp khí tươi từ bên ngoài, loại bỏ khí bẩn bên trong phòng ra ngoài, đồng thời tiết kiệm điện năng nhờ có quá trình trao đổi nhiệt ngược dòng.