

CỬA SỔ THU TIẾNG ỒN

Âm thanh của máy bay cất cánh, của giao thông hay tiếng ồn của sàn nhảy thường khiến cho cư dân của khu vực đó phải phát cáu lên. Nhưng giờ đây, những chiếc cửa sổ đầu tiên với hệ thống cô lập âm thanh hiệu quả sẽ đem lại sự nhẹ nhàng, thoải mái

Khi một máy bay cất cánh trên mái nhà của bạn cứ năm phút một lần thì với âm thanh đó bạn không thể nào nói chuyện được với ai. Cửa sổ bình thường không thể nào chống đỡ lại loại ô nhiễm âm thanh này.

Một tấm kính dày hai hoặc ba lớp sẽ hấp thu các tần số cao nhưng không thể nào chống lại được âm thanh tần số thấp như các âm thanh tạo ra bởi máy bay hoặc các tiếng bass đều đều khó chịu của nhạc disco. Như vậy, các tấm kính cần phải dày và nặng đến nỗi gần như không thể sử dụng chúng trong các cấu trúc xây dựng nhẹ hoặc cho các mặt chính của tòa nhà xây bằng tường rèm lớn (Hệ thống tường nhẹ được treo lên trong kết cấu khung giống như các bức rèm, sử dụng cho các mặt đứng dùng kính ở các công trình dùng kết cấu khung).

Các sinh viên đang đo các rung động trong kết cấu của cửa sổ thu tiếng ồn. Các bức tường được bao phủ bằng vật liệu cách âm để ngăn cho tiếng ồn không bị truyền qua. (Ảnh: SzM Technische Universität Darmstadt).

“Các cuộc kiểm tra đã cho thấy rằng, cửa sổ của chúng tôi có khả năng hạ thấp độ ồn xuống trung bình 6 decibel với tần số từ 50 đến 1000 hert. Âm thanh thu được bên trong nhà chỉ ồn còn có một nửa”, Tiến sĩ Thilo Bein, chủ nhiệm khoa năng lượng, môi trường và sức khỏe của Viện phát biểu. “Chúng tôi thậm chí còn có thể giảm âm lượng của một số tín hiệu thử nghiệm cụ thể lên đến 15 decibel”. Các chuyên gia đã dự đoán rằng, độ ồn động cơ của một máy bay hành khách giảm được đến 10 dB với dải tần dưới 1000 Hz.

Khi sóng tạp âm gặp các bức tường của tòa nhà, chúng có thể bị truyền vào bên trong bằng các đường khác nhau. Một là bằng cách làm cho cửa sổ rung động, vì vậy mang theo tạp âm vào trong tòa nhà. Cách khác là truyền sóng âm vào bên trong thông qua các cầu trong kết cấu khung, những nơi mà các yếu tố tường rèm dính liền với cấu trúc của tòa nhà. Trong cả hai trường hợp, các nhà khoa học đều tìm ra được cách ngăn chặn sự truyền năng lượng âm thanh.

Các cảm biến gia tốc được gắn vào tấm kính cửa sổ để đo các rung động do tiếng ồn tạo ra. Một

con chip mỏng làm bằng chất liệu áp điện cũng được gắn vào cửa sổ để chống lại sự rung động bằng cách tạo ra sự dao động có cùng cường độ nhưng với chiều trái ngược với chiều rung động được đo bởi cảm biến – làm cho tấm kính rung theo hướng chống đối lại.

Các nhà khoa học sẽ trình bày bản mẫu của cửa sổ cách âm mới này tại Hội chợ Hannover từ ngày 16 đến ngày 20 tháng 4. Theo dự tính của tiến sĩ Bein, cửa sổ giảm tiếng ồn hiệu quả mới này có thể sẽ có mặt trên thị trường trong vòng 4 năm tới.

Thanh Vân