

Nhận xét sơ bộ về các trạm khí tượng tự động ở Việt Nam

KS. NGUYỄN LÊ TÂM

Vụ Khoa học Kỹ thuật

Do yêu cầu phát triển giao lưu quốc tế, việc nâng cấp các sân bay quốc tế được đặt ra khá cấp thiết, nhất là sau Đại hội Đảng toàn quốc lần thứ VI.

X Trong việc nâng cấp sân bay, việc nâng cao chất lượng và dung lượng các thông tin khí tượng hàng không chiếm một vai trò quan trọng. Với yêu cầu đảm bảo các thông tin khí tượng nhanh chóng, chính xác, kịp thời phục vụ các chuyến bay, đặc biệt là khi cất cánh và hạ cánh, không có gì tiện lợi hơn là đặt các trạm khí tượng tự động tại sân bay.

Tính cho đến nay, ở nước ta mới chỉ có ngành Hàng không dân dụng sử dụng các trạm tự động.

Năm 1987-1988, được sự giúp đỡ của Liên Xô, ngành Hàng không dân dụng đã đặt hai trạm khí tượng tự động (KRAMX) tại sân bay Nội Bài và Tân Sơn Nhất.

Năm 1991, với sự tài trợ của tổ chức UNDP thông qua dự án VIE/89/016 đã đặt hai trạm khí tượng hàng không tự động của hãng VAISALA thay cho các trạm KRAMX. Các khối chức năng của hai loại trạm này như nhau, gồm ba khối: khối các xen-xơ, khối thiết bị trung tâm và khối chỉ thị. Tuy nhiên, hai loại trạm này cũng có những khác nhau cơ bản về tổ chức hệ thống, linh kiện điện tử và nguyên lý đầu đo.

1. Về tổ chức hệ thống

Trạm KRAMX chuyên dùng cho các sân bay (Liên Xô đã chế tạo các loại trạm chuyên dùng khác nhau cho các mục đích khác nhau, không lắp lẫn được).

Trạm của hãng VAISALA được tạo nên từ trạm môi trường MILOS 200 bằng cách sử dụng các đầu đo các yếu tố khí tượng hàng không. Trạm môi trường MILOS 200 xây dựng trên nguyên tắc mô-đun hóa cao, khi thay đổi các yếu tố đo khác nhau (trạm có thể đo cùng lúc 32 yếu tố) sẽ được các loại trạm tự động chuyên dùng khác nhau: trạm khí tượng hàng không, trạm khí tượng nông nghiệp, trạm khí tượng hải văn trên biển, trạm khí tượng đặt ở vùng hẻo lánh... Chúng có thể sử dụng đơn lẻ hoặc nối thành mạng trạm khí tượng tự động do một máy tính trung tâm làm chủ.

2. Về công nghệ điện tử

Trạm KRAMX được chế tạo từ các linh kiện từ phe-rit (linh kiện của những năm 60), trạm MILOS 200 được chế tạo từ các mạch tích phân (linh kiện cuối những năm 80).

3. Nguyên lý chế tạo các đầu đo

Việc chế tạo các đầu đo của trạm MILOS 200 so với trạm KRAMX đã có những tiến bộ vượt bậc về nguyên lý. Ví dụ: để tạo ra các xung điện trong đầu đo gió, trạm KRAMX dùng nguyên tắc cảm ứng điện từ, trạm MILOS 200 dùng nguyên tắc cảm ứng quang điện.

So với trạm KRAMX, trạm MILOS 200 có những ưu điểm sau:

- Từ trạm MILOS 200 có thể tạo ra các trạm chuyên dùng khác nhau như đã kể trên bằng cách thay đổi các đầu đo. Trạm KRAMX chỉ là một trạm khí tượng hàng không.

- Độ chính xác của các yếu tố đo cao hơn, dải đo rộng hơn

Ví dụ: Với KRAMX:

- dải đo nhiệt độ từ $-60 \div 50^{\circ}\text{C}$, sai số đo $\pm 0,2^{\circ}\text{C}$

dải đo tốc độ gió từ $1 \div 60 \text{ m/s}$, sai số $0,5 \pm 5\% v \text{ (m/s)}$

Với MILOS 200:

dải đo nhiệt độ từ $-100 \div 100^{\circ}\text{C}$, sai số $0,18^{\circ}\text{C}$

dải đo tốc độ gió từ $0,4 \div 75 \text{ m/s}$, sai số:

$\pm 0,1 \text{ m/s}$ ở dải đo $0,4 \div 10 \text{ m/s}$

$\pm 2\%$ ở dải đo $10 \div 75 \text{ m/s}$.

- Công suất tiêu thụ điện của KRAMX gấp 10 lần MILOS 200

- Trạm MILOS hoạt động ổn định hơn KRAMX. Hai trạm KRAM do chính chuyên gia Liên Xô lắp đặt chỉ có một trạm hoạt động được hơn một tuần. Hai trạm MILOS 200 do cán bộ Việt Nam lắp đặt hoạt động 3 tháng nay chưa có sự cố nào. Trạm có thể lắp đặt ở nơi bị ảnh hưởng của sóng điện từ.