

THIẾT BỊ KIỂM TRA TOÀN BỘ MÁY BAY VÀ KIỂM TRA TRẠNG THÁI CỦA TỪNG MÁY BAY RIÊNG LẺ

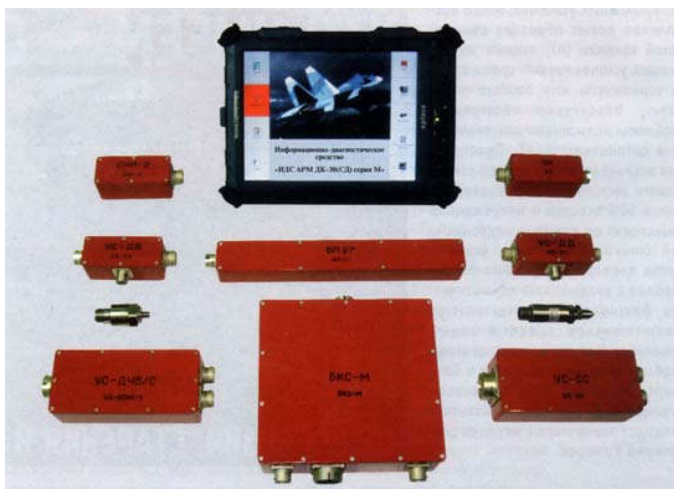
NGUYỄN THỊ BÍCH HẰNG

Trong khi các máy bay chiến đấu do Nga sản xuất có các tính năng bay - chiến thuật vượt trội thì hệ thống thiết bị bảo dưỡng kỹ thuật chúng bị tụt hậu so với các đối thủ cạnh tranh. Ví dụ, ngay như để kiểm soát khách quan chuyến bay cho Su-30MKI thì không quân Ấn Độ cũng lựa chọn hệ thống trên khoang - mặt đất của Nam Phi.

Khi còn thiếu quan tâm đến việc hoàn thiện hệ thống bảo dưỡng cũng như phát triển các phương tiện đảm bảo kỹ thuật, ngành công nghiệp hàng không Nga sẽ không tránh khỏi việc máy bay chiến đấu bị giảm tính cạnh tranh trên thị trường quốc tế. Vì vậy, trước hết đòi hỏi phải phát triển các phương tiện kiểm tra khai thác và phương tiện hỗ trợ công nghệ thông tin cho việc bảo dưỡng kỹ thuật máy bay.

Căn cứ vào “Quan điểm phát triển hệ thống phương tiện kiểm soát trạng thái kỹ thuật máy bay trong Lực lượng Không quân Nga” đã được thông qua năm 2003, hướng khả thi cho việc hoàn thiện hệ thống bảo dưỡng kỹ thuật máy bay và trực thăng của Không quân Nga là nghiên cứu và ứng dụng hệ thống thông tin - chẩn đoán, bao gồm các phương tiện thông tin - chẩn đoán được chuẩn hoá.

Hiện nay, quan điểm này được hiện thực hoá bằng việc chế tạo phương tiện thông tin - chẩn đoán APM ДК-30 seri M cho hệ thống động lực của các máy bay Su-27 và Su-30. Trong thời gian sắp tới các phương tiện tương tự sẽ được chế tạo và ứng dụng cho hệ thống điều khiển vũ khí và tổ hợp hệ thống điều khiển máy bay.



Cùng với sự phát triển của các phương tiện máy tính và công nghệ, bước tiếp theo của quan điểm ứng dụng hệ thống thông tin - chẩn đoán là thực hiện việc liên kết các nhiệm vụ bảo dưỡng kỹ thuật cho hệ thống động lực, hệ thống điều khiển vũ khí và tổ hợp hệ thống điều khiển máy bay (tức là cho toàn bộ máy bay) trong một phương tiện với một chương trình phần mềm và đảm bảo thông tin duy nhất.

Khả năng thực hiện bước đi này trước hết dựa vào xu hướng tích hợp các thiết bị của các máy bay thế hệ mới với việc đưa thông tin số hoá ra các đầu cắm kiểm tra tổ hợp của máy bay và vào các thiết bị ghi số liệu chuyển bay đặt trên máy bay. Xu hướng này đã được thực hiện cho máy bay Su-35.

Đương nhiên là các máy bay Su-35 với các thiết bị tích hợp trên máy bay cần phải được bố trí với một phương tiện tích hợp trên mặt đất có nhiệm vụ giải quyết tổng thể các nhiệm vụ bảo dưỡng máy bay.

Có thể có hai phương án áp dụng hệ thống thông tin - chẩn đoán tích hợp:

- + Phương án 1: Hệ thống thông tin - chẩn đoán cho cả nhóm;
- + Phương án 2: Hệ thống thông tin - chẩn đoán cho từng máy bay.

Phương án 2 dự kiến sử dụng trực tiếp cho từng máy bay riêng lẻ và thực chất đó là một vị trí làm việc được vi tính hoá của kỹ thuật viên máy bay. Trong tất cả những điểm khác thường của cách tiếp cận này, phương án 2 có những ưu thế sau đây:

- Tính độc lập trong bảo dưỡng máy bay tại các sân bay của các đơn vị đơn lẻ, trung gian hoặc hỗn hợp;
- Rút ngắn thời gian thực hiện công tác bảo dưỡng định kì và thời gian chuẩn bị máy bay cho các chuyến bay tiếp theo;
- Giảm số lượng nhân công tham gia bảo dưỡng kỹ thuật;
- Khả năng xây dựng, quản lí và sử dụng cơ sở dữ liệu riêng về tình trạng kỹ thuật máy bay và các công việc đã thực hiện trên máy bay trong suốt quá trình khai thác.

Một trong những hệ quả của việc áp dụng phương án 2 là nâng cao đáng kể độ tin cậy của hệ thống đảm bảo kỹ thuật cho loạt máy bay nhờ khả năng dự trữ gấp nhiều lần.

Để hiện thực hoá các ưu thế nói trên, so với hệ thống hiện hành thì hệ thống thông tin - chẩn đoán cho từng máy bay phải có chức năng đa dạng, đặc tính khai thác cao, kích thước và trọng lượng tối thiểu, giá thành thấp (không quá 0,1% giá thành máy bay).

Hiện nay, tại Xí nghiệp khoa học - sản xuất “ИДС МАЯК” đang tiến hành việc thiết kế - thử nghiệm hệ thống này cho máy bay Su-35 (kí hiệu ИИДС-35) có sự hợp tác với Viện số 13 thuộc BQP Nga. Các chức năng chính của thiết bị ИИДС-35 được xác định là:

- Kiểm tra nhanh tình trạng kỹ thuật của máy bay và việc phi hành đoàn tuân thủ các điều kiện an toàn bay căn cứ các thông tin tích lũy được trong các thiết bị tự ghi khẩn cấp và hành trình;
- Xác định các nguyên nhân gây hỏng hóc tìm thấy trong chuyến bay;
- Kiểm tra định kì trạng thái kỹ thuật máy bay trong quá trình nổ máy động cơ trên mặt đất;

- Hiệu chỉnh các khối điện tử và chuẩn hoá các đầu đo của các hệ thống điều khiển và kiểm soát sau khi thay sửa;

- Tạo lập, quản lý và sử dụng cơ sở dữ liệu riêng về trạng thái kỹ thuật của máy bay trong suốt thời gian khai thác máy bay;

- Tạo lập, quản lý và sử dụng cơ sở dữ liệu về thành phần thiết bị và các công việc được thực hiện trong quá trình bảo dưỡng kỹ thuật cho máy bay;

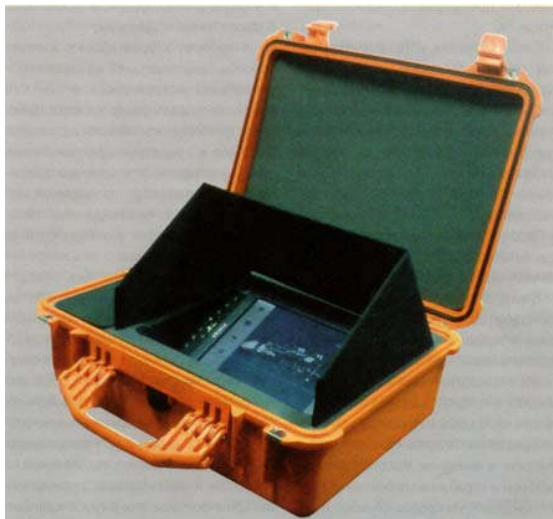
- Chép lại các cơ sở dữ liệu ra bộ nhớ ngoài để chuyển chúng tới các thiết bị mặt đất cố định để xử lý thông tin của chuyến bay hoặc đến các trung tâm dịch vụ bảo dưỡng kỹ thuật;

- Hỗ trợ thông tin cho việc ra các quyết định về bảo dưỡng kỹ thuật máy bay;

- Đào tạo qua giao tiếp đội ngũ chuyên môn - kỹ thuật về các quy tắc khai thác sử dụng kỹ thuật hàng không;

Để thực hiện những chức năng nói trên, ИИДС-35 phải có các thiết bị:

- Máy tính xách tay không dưới Pentium-V có hệ thống bảo vệ; khối biến đổi tín hiệu từ các đầu cắm kiểm tra của máy bay; cáp nối với đầu cắm kiểm tra tổ hợp của hệ thống động lực; cáp nối với đầu cắm kiểm tra của thiết bị tự ghi khẩn cấp; cáp nối với đầu cắm kiểm tra của bộ lưu giữ của hệ thống điều khiển vũ khí (CYB); cáp nối với đầu cắm kiểm tra; khoá điện tử (để bảo vệ thông tin khỏi những kẻ đột nhập); bộ nhớ ngoài USB;



- Bộ chương trình phần mềm và đảm bảo thông tin.

Hình dạng bên ngoài của maket thiết bị ИИДС-35 được giới thiệu ở hình trên.

Mẫu thiết bị ИИДС-35 đã được trình diễn tại triển lãm Hàng không - Vũ trụ quốc tế 2009 (МАКС-2009) tại gian trưng bày của “ Tổ hợp KEMZ”.

Theo Tạp chí “Hàng không Vũ trụ Quốc tế” № 3-2009

Trung tâm Nhiệt đới Việt - Nga