

CHẾ ĐỘ NHIỆT TRÊN TUYẾN BAY HÀ NỘI—ĐÀ NẴNG — TP HỒ CHÍ MINH TRONG THÁNG I

KS. HOÀNG THẾ XƯƠNG
Đài Cao không TƯ

A — CHẾ ĐỘ NHIỆT

Tháng I được ghi nhận là tháng tiêu biều nhất cho mùa đông ở nước ta. Trong thời gian này bay từ Hà Nội vào TP Hồ Chí Minh, máy bay trải qua nền nhiệt độ tăng dần theo phương kinh tuyến từ bắc vào nam. Quá trình tăng này thể hiện rõ rệt nhất từ mặt đất lên đến những mặt đẳng áp 400 và 300 hPa (Bảng 1).

Bảng 1 — Nhiệt độ trung bình trên các mặt đẳng áp từ mặt đất đến 100 hPa của Trạm thám không vô tuyến Hà Nội (1) Đà Nẵng (2) và Tân Sơn Nhất (3), trong tháng I thời kỳ 10 năm (1966—1975).

Trạm	MD	Mặt đẳng áp (hPa)									ĐLH
		1000	850	700	500	400	300	200	100		
Hà Nội	14,4	14,1	10,0	5,0	-7,8	-17,3	-32,2	-51,8	-75,7	-78,5	
Đà Nẵng	19,6	19,1	11,8	7,2	-6,2	-17,1	-32,6	-55,0	-80,2	-81,6	
Tân Sơn Nhất	22,0	21,9	15,8	8,8	-6,0	-16,6	-32,1	-51,4	-80,9	-83,0	

Ghi chú : MD — Mát đất, ĐLH — Đổi lưu hạn.

Bảng 1 cho thấy tại Hà Nội có nền nhiệt độ trung bình thấp nhất trên toàn tuyến bay, vì thời kỳ này phía bắc tuyến bay bị khống chế bởi không khí cực đói và gió mùa mùa đông. Giữa 2 đầu bắc-nam của tuyến bay, ở mặt đất nhiệt độ chênh nhau $7,6^{\circ}\text{C}$. Nhiệt độ thấp nhất quan trắc được vào lúc thả máy thám không ở Hà Nội $6,6^{\circ}\text{C}$, ở Tân Sơn Nhất là $16,5^{\circ}\text{C}$; Nhiệt độ cao nhất quan trắc được vào lúc thả máy ở Hà Nội là $21,9^{\circ}\text{C}$, Tân Sơn Nhất: $26,7^{\circ}\text{C}$. Trong lớp từ mặt đất đến 850 hPa nhiệt độ trung bình tại các độ cao này cũng chênh nhau rất đáng kể từ bắc vào nam. Riêng mức 850 hPa trong 10 năm tại Hà Nội cũng chỉ quan trắc được 1 ngày có nhiệt độ $-1,0^{\circ}\text{C}$.

Trong khí quyển tự do nhiệt độ từ bắc vào nam cũng thay đổi theo quy luật chung: giảm dần theo độ cao và đạt cực tiểu tại đỉnh của quyển đổi lưu túc là tại đổi lưu hạn (ĐLH) ở độ cao trên dưới 15—16km. Gradien nhiệt độ theo chiều thẳng đứng ở 3 trạm đều khác nhau. Trong lớp từ 700 hPa trở xuống

phản phía bắc tuyến bay (từ vĩ tuyến $16-18^{\circ}\text{N}$ trở ra), trong tháng I gradien nhiệt độ không lớn ($3^{\circ}\text{C}/1000\text{m}$), ở phía nam tuyến bay lớn hơn ($4-5^{\circ}\text{C}/1000\text{m}$). Từ mặt 700 lên đến mặt 200 hPa gradien nhiệt độ tăng dần trên toàn tuyến ($5-7^{\circ}\text{C}/1000\text{m}$) và từ 200 hPa lại giảm dần đến mức 100 hPa thì đổi dấu chuyen dần vào quyền bình lưu,

Nếu máy bay (MB) bay trên một mức nào đó từ 300 hPa trở xuống, thi càng bay vào nam, nhiệt độ càng tăng. Bay trên mức 850 hPa, chênh lệch nhiệt độ giữa Tân Sơn Nhất và Hà Nội là $5,8^{\circ}\text{C}$, trên mức 700 hPa là $3,8^{\circ}\text{C}$. Nhưng trên mức 300 hPa hầu như không khác nhau giữa bắc và nam ($0,1^{\circ}\text{C}$). Nhưng bay ở các độ cao trên mức 300 hPa thi càng bay vào nam, nhiệt độ càng thấp dần. Ví dụ, bay trên mức 200 hPa từ Hà Nội vào Đà Nẵng nhiệt độ trung bình giảm đi $3,2^{\circ}\text{C}$, vào Tân Sơn Nhất giảm đi $2,6^{\circ}\text{C}$, theo mặt 100 hPa từ Hà Nội vào TSN giảm đến $5,2^{\circ}\text{C}$.

Khi bay theo mặt 700 hPa ở phía bắc tuyến bay, số ngày có nhiệt độ dương ($>0^{\circ}\text{C}$) chiếm 94,3%. Trong suốt 10 năm chỉ có 17 ngày có nhiệt độ âm ($<0^{\circ}\text{C}$). Càng bay vào nam theo mức này số ngày có nhiệt độ dương ($>0^{\circ}\text{C}$) tăng dần: Đà Nẵng là 98% vào đến TSN không có ngày nào nhiệt độ dưới không (0°C). Nhiệt độ trung bình trên mặt 700 hPa từ bắc vào nam tăng từ 5 đến $8,8^{\circ}\text{C}$. Nhiệt độ cao nhất trong 10 năm tại mức này ở Hà Nội là $13,5^{\circ}\text{C}$, ở Đà Nẵng $11,1^{\circ}\text{C}$, TSN: $10,0^{\circ}\text{C}$. Nhiệt độ thấp nhất tại Hà Nội: -10°C , tại Đà Nẵng: $-1,0^{\circ}\text{C}$ và tại TSN: $+2,8^{\circ}\text{C}$.

Mực nhiệt độ 0°C nằm giữa 700–500 hPa.

Trên suốt tuyến bay theo mặt 500 hPa, nhiệt độ đều thấp hơn -5°C . Phía bắc nhiệt độ trung bình $-7,8^{\circ}\text{C}$, ở giữa $-6,2^{\circ}\text{C}$ và ở cuối của tuyến bay là $-6,0^{\circ}\text{C}$. Kè từ mặt 500 hPa trở lên đến 400 hPa bay từ Đà Nẵng vào TP Hồ Chí Minh nhiệt độ chênh lệch đều nhỏ hơn 1°C . Nhiệt độ cao nhất ở mức 500 hPa đều nhỏ hơn 0°C : $-0,4^{\circ}\text{C}$ (HN); $-4,3^{\circ}\text{C}$ (ĐN) và $-1,0^{\circ}\text{C}$ (TP Hồ Chí Minh).

Trong lớp 500–400 hPa là độ cao lớp nhiệt độ -10°C Trong lớp 400–300 hPa có độ cao trung bình dao động từ 7380m – 9770m là mức bay mà điều kiện nhiệt độ toàn tuyến từ bắc vào nam chỉ chênh nhau ít hơn 1°C . Nhiệt độ cao nhất trên mặt 400 hPa là $-10,9^{\circ}\text{C}$ (HN), $-15,2^{\circ}\text{C}$ (ĐN) và $-12,6^{\circ}\text{C}$ (TP HCM). Trên mặt 300 hPa là $-24,0^{\circ}\text{C}$ (HN), $-30,5^{\circ}\text{C}$ (ĐN) và $-27,8^{\circ}\text{C}$ (TP HCM). Nhiệt độ thấp nhất trên mặt 400 hPa là $-25,2^{\circ}\text{C}$ (HN), $-21,6^{\circ}\text{C}$ (ĐN) và $-19,5^{\circ}\text{C}$ (TP HCM). Trên mặt 300 hPa là $-39,5^{\circ}\text{C}$ (HN), $-35,1^{\circ}\text{C}$ (ĐN) và $-37,4^{\circ}\text{C}$ (TP HCM).

Mặt 200 hPa là mực có biến động nhiệt độ khác hẳn các mức dưới đó. Bay từ Hà Nội vào TP HCM trên độ cao này chịu nhiệt độ thấp dần theo phương kinh tuyến. Trên mức này nhiệt độ trung bình tại Hà Nội là $-51,8^{\circ}\text{C}$ Đà Nẵng là $-55,0^{\circ}\text{C}$ và TP HCM là $-54,4^{\circ}\text{C}$. Nhiệt độ cao nhất là $-47,8^{\circ}\text{C}$ (HN); $-53,3^{\circ}\text{C}$ (ĐN) và $-51,4^{\circ}\text{C}$ (TP HCM), nhiệt độ thấp nhất là $(-58,3^{\circ}\text{C})$ (HN), $-58,0^{\circ}\text{C}$ (ĐN) và $-59,4^{\circ}\text{C}$ (TP HCM).

Bay ở độ cao trong lớp 200–100 hPa bắt đầu chịu những xáo động mạnh, vì ở đây bắt đầu chuyển vào đỉnh của quyền đổi lưu. Lớp chuyển tiếp từ quyền đổi lưu vào quyền bình lưu gọi là đổi lưu hạn (DLH). DLH có ảnh hưởng rất nhiều đến các quá trình khí quyền. Phía dưới nó có các «sol» khí bị dồn

tích, lượng ẩm được tăng lên, sự phát triển của mây Vũ tích (Cb) bị chặn lại. Bay gần độ cao này sự ổn định và điều khiển MB bị xấu đi cản bắn.

Trong lớp ĐLH trên bầu trời Việt Nam cũng quan trắc được nhiệt độ thấp nhất của quyển đối lưu. Nhiệt độ trung bình của ĐLH ở Hà Nội là $-78,5^{\circ}\text{C}$, Đà Nẵng là $-81,6^{\circ}\text{C}$ và TP HCM là $-83,0^{\circ}\text{C}$. Nhiệt độ thấp nhất quan trắc được ở ĐLH là $-85,6^{\circ}\text{C}$ (HN) – $-88,7^{\circ}\text{C}$ (TPHCM), nói chung trên toàn tuyến đều thấp hơn -80°C . Độ cao của ĐLH trung bình 16800m (HN), 16870m (ĐN) và 16720m (TP HCM). Độ cao nhất của ĐLH ở Hà Nội tới 19200m. ĐN: 17300m và TP HCM là 18560m. Độ cao thấp nhất của ĐLH ở Hà Nội là 14090m, ĐN: 15820m và TP HCM: 14890m. Như vậy, trong tháng I ĐLH dao động trong bề dày khoảng 5000m (HN), ở Đà Nẵng chỉ có 1500m, ở TP HCM là 3670m.

Một nhận xét quan trọng cần được chú ý là nhiệt độ không khí suốt từ mặt đất đến các độ cao ĐLH, trên toàn tuyến bay đều cao hơn nhiệt độ không khí của khí quyển tiêu chuẩn (KQTC).

Tuy số liệu quan trắc về đóng băng trên MB không có nhưng căn cứ vào điều kiện nhiệt độ và độ ẩm của không khí, đối chiếu với những cơ sở lý thuyết và thực nghiệm, ... đóng băng trên MB thường xảy ra trong vùng nhiệt độ không khí từ 0°C đến -10°C và -20°C , ít khi xảy ra ở nhiệt độ -30°C , -40°C và độ ẩm không khí cao, thì ở Việt Nam trong tháng I lớp khí quyển 850 – 700 hPa suốt 10 năm chỉ quan trắc được 18 ngày có nhiệt độ không khí thấp hơn 0°C (chiếm 6%) và có 189 ngày có độ ẩm tương đối của không khí $\geq 85\%$ (chiếm 64%). Còn trong lớp 700 – 500 hPa chưa từng nhiệt độ 0°C , độ ẩm tương đối của không khí lớn xuất hiện từ 16 đến 68 ngày (chiếm khoảng 20%). Từ mực 400 hPa trở lên độ ẩm tương đối của không khí trung bình chỉ 20%, số ngày có độ ẩm $\geq 85\%$ chỉ có 6 ngày. Có thể cho rằng đây là mức giới hạn trên của mây.

B – MỘT SỐ NHẬN XÉT

Từ những điều trình bày trên đây, đứng riêng về ảnh hưởng của nhiệt độ không khí đến các hoạt động của máy bay, rõ ràng rằng:

1. Vì nhiệt độ không khí trung bình ở mặt đất giữa 3 sân bay Hà Nội – Đà Nẵng – Tân Sơn Nhất chênh lệch nhau từ $5 - 8^{\circ}\text{C}$, nếu cùng một MB phản lực với số vòng quay của động cơ không đổi, độ dài lấy đà để cất cánh ở 3 sân bay sẽ khác nhau: ở Đà Nẵng tăng hơn ở Hà Nội và ở TP Hồ Chí Minh có thể tăng nhiều nhất 13% so với ở Hà Nội.
2. Các MB vận tải hiện đại chở hàng từ bắc vào nam giảm trọng tải tối 2000 kg.
3. Bay ở độ cao 850 – 700 hPa nhiệt độ không khí trung bình giữa Hà Nội và TP Hồ Chí Minh chênh nhau tới gần 6°C . Vậy khi bay ra Bắc chú ý

tránh mất độ cao, tránh va chạm địa hình và số vòng quay của động cơ... thay đổi ít ra là 1%.

4. Ở độ cao 400 – 300 hPa sự tiêu hao nhiên liệu, số vòng quay của động cơ MB, số chỉ của các đồng hồ đo không tốc đặt trên máy bay hầu như không phải hiệu chính hoặc không thay đổi.

5. Từ 300 hPa trở xuống, nhiệt độ không khí đều cao hơn nhiệt độ của khí quyển tiêu chuẩn một cách đáng kể, do đó tiêu hao nhiên liệu nhiều hơn số định.

6. Trên tuyến bay dài hơn 2000 km ở độ cao 200 hPa từ TP Hồ Chí Minh ra Hà Nội nhiệt độ không khí trung bình tăng gần 3°C, như vậy thường gây ra mất độ cao 100m.

7. Khoảng độ cao 850 – 700 – 500 hPa là không gian có nhiều khả năng đóng băng trên MB hơn cả, nhất là MB có tốc độ bay 600 km/giờ./.

KHÍ TƯỢNG PHỤC VỤ...

(Tiếp theo trang 3)

... mới vượt bậc về trang thiết bị cũng như nâng cao trình độ của đội ngũ cán bộ Sư hợp tác giữa ngành KTTV và ngành Hàng không của chúng ta cần mở rộng và chặt chẽ hơn nữa về nhiều mặt; thu thập, xử lý, trao đổi và truyền số liệu trang bị, khai thác và bảo dưỡng các phương tiện quan trắc, đào tạo và nâng cao trình độ cán bộ nghiên cứu khoa học; đặc biệt sự hợp đồng phối hợp cụ thể và thật ăn khớp trong công tác phục vụ bay.

Thực hiện sự liên kết chặt chẽ giữ hai ngành sẽ tạo điều kiện cho sự phát triển hợp lý của bộ môn Khí tượng hàng không, đáp ứng được các yêu cầu khí tượng của hàng không, đồng thời cũng góp phần đẩy mạnh phát triển ngành KTTV. Hoạt động chung của hai ngành KTTV và Hàng không chắc chắn sẽ là những đóng góp hiệu quả và có ý nghĩa trong sự nghiệp chung của đất nước.