

BẢNG TRA GIÓ THÀNH PHẦN MỚI VÀ CÁCH TÍNH GIÓ HỢP

Hoàng Thế Xương - Đài Cao không T.W.

TRONG các báo cáo Olima temp hàng tháng của các trạm thám không, gió được báo cáo bằng gió hợp ($\vec{V}_R$) và độ ồn định (q) của nó. Nhưng trong mạng lưới thám không đang tồn tại các cách tính khác nhau. Ở Hà nội và Đà Nẵng thường tính theo Bảng tra của Tiên xó rất cồng kềnh, dễ gây nhầm lẫn, ở thành phố Hồ Chí Minh tính theo Bảng tra cũ lại quá rút gọn, không đáp ứng được cách phân nhóm trong mã luật FM - 35 E hiện hành. Để thống nhất chung cho toàn lưới trạm thám không và để đảm bảo yêu cầu nhanh, gọn có mức chính xác cần thiết theo sát yêu cầu chia hướng gió trong Mã luật quốc tế, chúng tôi xin giới thiệu Bảng tra gió thành phần mới do Tổ Kỹ thuật - Đài Cao không trung ương đưa ra cuối năm 1982.

I - Tóm tắt vấn đề

1. Gió là một đại lượng vectơ và được phân tích ra làm 2 thành phần : kinh hướng (theo chiều bắc nam) và vĩ hướng (theo chiều đông tây). Gió hợp $\vec{V}_R$ là một vectơ trung bình ở một mức đã cho, ở một nơi nào đó, trong một khoảng thời gian nhất định.

Ví dụ 1 : gió hợp của mức 850 mb tại trạm thám không Hà nội tháng I-1982 vào lúc 19 giờ.

2. Gió hợp $\vec{V}_R$ được tính như sau :

- Phân tích từng vectơ gió quan trắc được trong từng kỳ thả máy ra 2 thành phần kinh hướng ký hiệu là A_y và vĩ hướng ký hiệu là A_x .
- Tính trung bình từng thành phần.
- Tổng hợp 2 thành phần trung bình đó theo quy tắc đường chéo hình bình hành sẽ được độ lớn của gió hợp và hướng của nó.

Giả sử một vectơ gió quan trắc được có tốc độ là V , hướng là θ đo theo chiều kim đồng hồ kể từ gốc chính bắc, khi đó từng thành phần được tính là :

$$A_x = V \sin \theta \quad (1)$$

$$A_y = V \cos \theta \quad (2)$$

Theo điểm 2 trên đây, ta sẽ tính được :

Độ lớn của gió hợp :

$$V^2 = V^2 \cos^2 \theta + V^2 \sin^2 \theta = A_x^2 + A_y^2 \quad (3)$$

Hướng của gió hợp :

$$\operatorname{tg} A = \frac{\sin \theta}{\cos \theta} = \frac{A_x}{A_y} \quad (4)$$

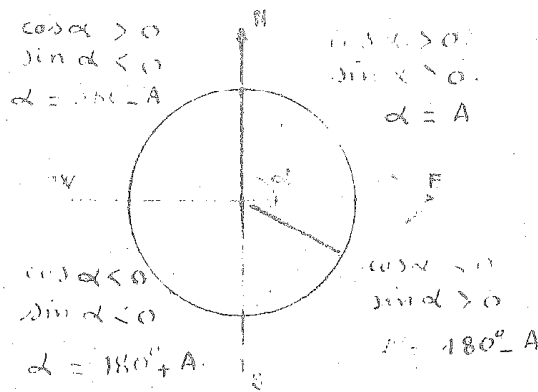
Góc A có độ lớn : $0 < A \leq 90^\circ$.

Đó là những phương trình cơ bản để tính gió hợp $\vec{V}_R$ sau khi biết giá trị trung bình của từng thành phần A_x , A_y và dấu của chúng.

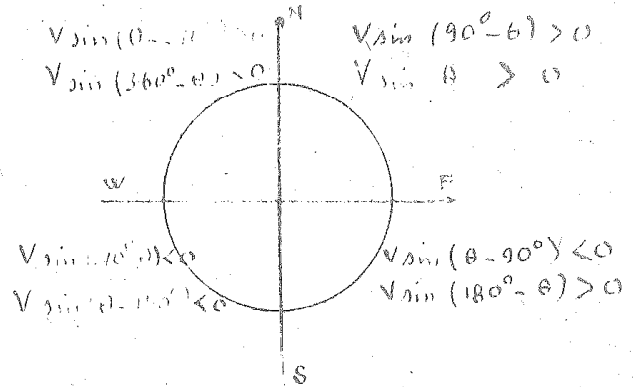
II - Xây dựng bảng tra gió thành phần

1. Để tiện lợi cho nghiệp vụ hàng ngày và với một độ chính xác được phép, ta xây dựng Bảng tra gió thành phần theo từng 5 độ hướng và qua từng mét/giây ... (từ 1 - 100 m/s hoặc hơn nữa).

Bảng được xây dựng trên cơ sở quy ước như sau :



Hình 1 - Hình 1 cho ta quy tắc tính hướng của gió hợp (tính tg A)



Hình 2 - Hình 2 cho ta quy tắc tính độ lớn và dấu của các thành phần A_x , A_y ; trong đó V là tốc độ (độ lớn) của gió, θ là góc hướng của gió.

2. Bảng được bố trí như sau : (Bảng 1 xem trang sau).

a/- Bốn hàng trên cùng ghi các giá trị góc hướng theo 4 cung phần tư, qua từng 5 độ hướng, có dấu đại số ghi ở 2 bên giá trị góc hướng đó. Bên phải là dấu của A_y , bên trái là dấu của A_x .

b/- Cột các góc hướng xem như trục đối xứng của các cột góc hướng phân phối hai bên trái và phải.

+ 045 +
+ 135 -
- 225 -
- 315 +

c/- Cột 01 và 21 là các cột ghi các giá trị tốc độ gió tăng dần từng 01 m/s kể từ 1 m/s trở lên.

d/- Dưới mỗi cột hướng (từ cột 02 đến cột 20) ghi các giá trị của A_y (bên phải) và của A_x (bên trái), dấu của mỗi giá trị được xác định theo dấu ghi theo góc hướng tương ứng.

Ví dụ 2 : số liệu gió ghi ddd : 170, ff = 12 m/s tra bảng sẽ được $A_x = +2,1$, $A_y = -11,8$.

III - Cách tính gió hợp và việc sử dụng Bảng trong nghiệp vụ hàng ngày

1. Số liệu hướng (ddd) và tốc độ gió (ff) quan trắc được hàng ngày của từng kỳ quan trắc của mỗi mức trong mỗi tháng được ghi vào Sổ ghi các số liệu gió và

(tiếp bảng 1)

	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)
Δx	+045+	+050+	+055+	+060+	+065+	+070+	+075+	+080+	+085	+090+
Δx	+135-	+130-	+125-	+120-	+115-	+110-	+105-	+100-	+095-	
Δx	-225-	-230-	-235-	-240-	-245-	-250-	-255-	-260-	-265-	-270-
Δx	-315+	-310+	-305+	-300+	-295+	-290+	-285+	-280+	-275+	
	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)
11	7,8	8,5	9,0	9,6	10,0	10,3	10,7	10,8	11,0	11,0
12	8,5	9,2	9,8	10,4	10,9	11,3	11,6	11,8	12,0	12,0
13	9,2	10,0	10,6	11,3	11,8	12,2	12,6	12,8	13,0	13,0
14	9,9	10,8	11,5	12,2	12,7	13,2	13,6	13,7	14,0	14,0
15	10,6	11,5	12,3	13,0	13,6	14,1	14,5	14,8	15,0	15,0
16	11,3	12,3	13,0	13,9	14,5	15,0	15,5	15,7	16,0	16,0
17	12,0	13,1	13,9	14,7	15,4	16,0	16,5	16,7	17,0	17,0
18	12,7	13,8	14,8	15,6	16,3	16,9	17,4	17,7	18,0	18,0
19	13,5	14,6	15,6	16,5	17,3	17,8	18,4	18,7	19,0	19,0
20	14,1	15,3	16,4	17,3	18,1	18,8	19,3	19,7	19,9	20,0

Clima temp. Căn cứ vào số liệu này dùng Bảng tra gió thành phần để tra các giá trị A_x, A_y kể cả dấu.

2. Tính các giá trị trung bình của A_x và A_y , bằng cách cộng đại số các giá trị của từng cột riêng rẽ rồi chia cho số lần (N) quan trắc được trong tháng ở mức đó.

Chỉ những lúc có từ 10 lần quan trắc trở lên và số ngày không có số liệu gió liên tục ít hơn 5 ngày mới được tính trung bình để phát báo. Công thức tính như sau :

$$A_x = \frac{A_x}{N} \quad \text{và} \quad A_y = \frac{A_y}{N} \quad (5)$$

3. Tính tốc độ gió trung bình vô hướng bằng cách cộng tổng số tốc độ gió chia cho số lần (N) quan trắc được trong tháng ở mức đó :

$$ff = \frac{ff}{N} \quad (6)$$

Chỉ những mức có từ 10 lần quan trắc trở lên và số ngày không có số liệu gió liên tục ít hơn 5 ngày mới được tính trung bình để phát báo.

4. Căn cứ vào A_x và A_y kể cả dấu của chúng để chấm lên mâm Môn-tra-nop(A-30) nhằm tính hướng và tốc độ gió hợp.

Muốn vậy, ta quay mâm động sao cho nó tạo thành với lưới ô vuông ở mâm tĩnh một góc phần tư tương ứng với dấu của A_x và A_y . Trên trục A_x (là trục đường kính hướng theo chiều tây - đông (270 - 090) đếm số ô vuông tương ứng với độ lớn của A_x , chấm một điểm và trên trục A_y (là trục đường kính hướng theo chiều nam - bắc (180 - 360)) cũng đếm số ô vuông tương ứng với độ lớn của A_y , lại chấm một điểm thứ hai. Từ 2 điểm vừa chấm được dựng một hình bình hành có đường chéo kéo từ tâm O của mâm A30 đến giao điểm của 2 cạnh song song với A_x và A_y , ghi chữ A. Ta được vectơ $\vec{OA}$. Quay mâm động cho vectơ $\vec{OA}$ trùng với một trong các bán kính của lưới ô vuông. Đếm số ô vuông (theo cùng một tỷ lệ như lúc chấm các thành phần A_x và A_y) ta được tốc độ gió hợp, còn hướng sẽ đọc ở phía điểm A chứ không đọc ở phía điểm O như có trạm đã làm. Giá trị của hướng gió hợp đọc ở điểm cắt của vectơ $\vec{OA}$ kéo dài gặp vành chia độ góc hướng của mâm.

Cũng có thể chấm cả độ lớn của A_x và của A_y của từng mức trong tháng lên mâm rồi sau đó đem tốc độ gió hợp đọc được trên mâm chia cho N sẽ được tốc độ đúng của gió hợp, còn hướng thì không phải chia.

5. Tính độ ổn định của gió hợp theo công thức :

$$q = \frac{V_R}{ff} \cdot 100 \quad (7)$$

Ví dụ 3 : Số liệu gió mức 200 mb của trạm Đà Nẵng lúc 0700 tháng VI/1977.

Ngày	G i ó		Gió thành phần	
	ddd	ff	A_x	A_y
01	100	14	+15,7	-2,4

(Tiếp ví dụ 3)

Ngày	G i ó		Gió thành phần	
	ddd	ff	A _x	A _y
02	065	12	+10,9	+5,0
03	065	17	+15,4	+7,2
04	100	23	+22,7	-4,0
05	-	-	-	-
06	095	18	+18,0	-1,6
07	085	14	+14,0	+1,2
08	100	14	+13,7	-2,4
09	080	21	+20,7	+3,7
10	075	20	+19,3	+5,2
11	080	18	+17,7	+3,1
12	-	-	-	-
13	095	12	+12,0	-1,1
14	-	-	-	-
15	-	-	-	-
16	-	-	-	-
17	105	16	+15,5	-4,2
18	065	13	+11,8	+5,5
19	080	26	+25,6	+4,5
20	095	25	+24,9	-2,1
21	075	16	+15,5	+4,2
22	090	16	+16,0	0,0
23	090	18	+18,0	0,0
24	-	-	-	-
25	080	18	+17,7	+3,1
26	-	-	-	-
27	080	23	+22,7	+4,0
28	-	-	-	-
29	080	14	+13,7	+2,4
30	-	-	-	-
N	21	368	+359,5	+31,3

Từ bảng số liệu trên, ta tính được gió hợp theo các công thức (5), (6), và (7) :

$$A_x = \frac{+359,5}{21} = +17,2 \quad A_y = \frac{+31,3}{21} = +1,4$$

Hướng của gió hợp là : 005 tốc độ là 17 m/s.

$$ff = \frac{368}{21} \quad 18 \text{ m/s} \quad ; \quad q = \frac{17}{18} \cdot 100 = 94\%$$

(Tiếp theo trang 12)

IV - Nhận xét và kết luận :

Bảng tra gió thành phần mới này có thể viết gọn lại bằng cách :

- Tất cả các cột góc hướng chỉ viết một dãy các giá trị tuyệt đối A_x .
- Khi tra Bảng, tại cột (11) thì giá trị tuyệt đối A_x chính cũng là giá trị tuyệt đối của A_y . Ở các cột đối xứng phía phải và phía trái cột (11) sẽ tra như sau :

Ở các cột phía trái, giá trị tuyệt đối của A_x chính là giá trị đã viết trong cột, còn giá trị tuyệt đối của A_y sẽ tra ở cột đối xứng phía bên phải. Ngược lại, ở các cột góc hướng phía phải thì giá trị tuyệt đối của A_x chính là giá trị đã viết trong cột, còn giá trị tuyệt đối của A_y sẽ tra ở cột đối xứng phía bên trái.

Bảng tra gió thành phần và cách tính gió pp giới thiệu trên đây có ưu điểm hơn tất cả các tài liệu đã hướng dẫn về phương diện nhanh, gọn, chính xác. Năng suất công tác với phương pháp này tăng lên 3 - 4 lần so với phương pháp cũ. Ban sáng kiến cải tiến Đài Cao không trung ương đã xét duyệt công nhận và đã khen thưởng, đồng thời đã đề nghị cho phổ biến, áp dụng trong toàn mạng lưới và trong nghiệp vụ tại Đài./.

ĐIỀU KIỆN KHÍ TƯỢNG THỦY VĂN NƯỚC TA VÀ SẢN XUẤT LƯƠNG THỰC, THỰC PHẨM

(Tiếp theo trang 12)

- Chỉ thấy mặt ưu đãi của thiên nhiên hoặc ngược lại khi mặt mùa lại chỉ thấy mặt khắc nghiệt của thiên nhiên ;
- Đơn giản hóa, đồng nhất hóa các phương án và biện pháp sản xuất cho mọi vùng trong nước, cho các năm khác nhau.

Con đường đúng nhất là có những chủ trương và biện pháp thích hợp với từng vùng cụ thể, tận dụng các thế mạnh của địa phương một cách hợp lý, sử dụng tối ưu các điều kiện thiên nhiên nhiệt đới vào sản xuất lương thực và thực phẩm.

Tài liệu tham khảo

1. Nghị quyết Hội nghị lần thứ 2 của Ban Chấp hành trung ương Đảng (khóa IV).
2. Nghị quyết Đại hội lần thứ V của Đảng Cộng sản Việt nam.
3. Lịch Nhân dân 1983.
4. Phạm Ngọc Toàn, Phan Tất Đắc - Khí hậu Việt nam. NXB KHKT, 1975.
5. Nguyễn Ngọc Thụy - Về những nhân tố tác động tới khí hậu miền Bắc nước ta và vai trò của biển. Tạp chí hoạt động khoa học. Số 2, 1974.
6. Nguyễn Ngọc Thụy - Thiên nhiên vùng biển nước ta. NXB KHKT, 1978.
7. A.N. Lebedev - Các đặc trưng khí hậu của trái đất. GIMIZ, 1977 (tiếng Nga)./.