

Vài nhận xét về các yếu tố

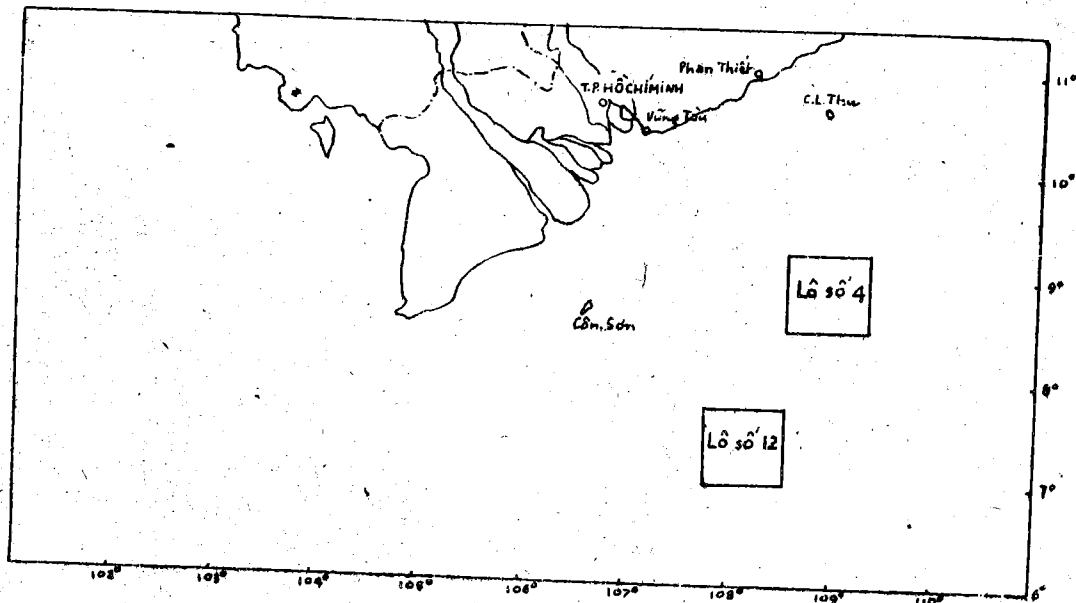
KHÍ TƯỢNG HẢI VẤN DO GIÀN KHOAN DAN QUEEN  
THU THẬP ĐƯỢC

Nguyễn Minh Phú - Lê Mực  
(Đài KTTV thành phố Hồ Chí Minh)

**N** GOÀI khơi bờ biển Việt nam là một vùng hầu như hoàn toàn chưa được khảo sát về điều kiện khí tượng hải văn (KTHV). Gần đây, nhiều lĩnh vực kinh tế phục vụ nhu cầu đời sống cũng như về mặt quốc phòng, việc bắt đầu thăm dò để tiến tới khai thác tài nguyên ở vùng thềm lục địa nước ta đòi hỏi cấp thiết phải có những số liệu KTHV ở khu vực nội trên. Nhưng thực tế công tác điều tra cơ bản trên biển khơi đối với hoàn cảnh Việt nam hiện tại gặp rất nhiều khó khăn như thiếu tàu bè chuyên dùng, thiếu phương tiện dụng cụ quan trắc và cả phương pháp quan trắc nữa.

Tuy nhiên, trong hai năm gần đây có một số công ty thăm dò dầu khí nước ngoài như AGIP (Ý), DEMINEX (Tây đức) và BOW VALLEY (Ca-na-đa) đã tiến hành quan trắc các yếu tố KTHV trên tàu, giàn khoan tại các khu vực thăm dò của mình, qua đó để so sánh với các bản tin dự báo của Đài KTTV thành phố Hồ Chí Minh cung cấp theo hợp đồng kinh tế đã được ký kết nhằm bảo đảm cho dịch vụ thăm dò được thuận lợi về mặt KTHV.

Với đầy số liệu khảo sát ngắn, thu được từ 'giàn khoan DAN QUEEN' của công ty thăm dò - khai thác dầu khí AGIP tại 6 giếng ở các lô số 4 và số 12 (hình 1) mà khoảng cách giữa hai lô này vào khoảng vài trăm ki-lô-mét trong khoảng thời gian từ đầu tháng VI/1979 đến đầu tháng VIII/1980, chúng tôi sơ bộ tổng kết một số yếu tố KTHV để tham khảo.



Hình 1 - Bản đồ khu vực khoan thăm dò của công ty Agip (Ý)

## I - Gió trên biển

### a/- Gió hợp :

Gió hợp là đặc trưng khí hậu đại cương nhất, là véc-tơ trung bình quan sát được trên một mực (ở đây trên giàn khoan, cách mặt biển khoảng 15 m) xác định trong một đoạn thời gian nhất định. Do điều kiện cân bằng giữa các lực cô-ri-ô-lit, gra-đien khí áp nằm ngang và lực ma sát càng tiến gần về xích đạo sẽ bị phá hủy hoàn toàn, cho nên ở các vĩ độ gần xích đạo gió hợp có thể không phù hợp với sự phân bố khí áp trên cùng mặt phẳng nghiên cứu. Nếu chấp nhận quan điểm của X.P. Khrô-mốp cho rằng ở 5 độ vĩ độ sự cân bằng giữa các lực nói trên vẫn còn tác dụng thì việc nghiên cứu mối quan hệ giữa trường gió và trường áp sẽ đơn giản hơn cho khu vực khảo sát của chúng ta.

Chúng tôi áp dụng các công thức sau đây để khảo sát các số liệu KTHV đo giàn khoan DAN QUEN thu được :

$$\begin{aligned}\bar{V}_x &= \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n V_{x_i} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n V_i \sin \varphi_i, \\ \bar{V}_y &= \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n V_{y_i} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n V_i \cos \varphi_i, \\ \vec{V}_r &= \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \vec{V}_{r_i}\end{aligned}$$

Dấu của từng véc-tơ thành phần riêng biệt của gió được xác định theo bảng 1

Bảng 1 - Dấu của véc-tơ thành phần của gió hợp

| $\varphi_i$            | $V_{x_i}$ | $V_{y_i}$ | $\varphi_i$             | $V_{x_i}$ | $V_{y_i}$ |
|------------------------|-----------|-----------|-------------------------|-----------|-----------|
| $1^\circ - 90^\circ$   | -         | -         | $181^\circ - 270^\circ$ | +         | +         |
| $91^\circ - 180^\circ$ | -         | +         | $271^\circ - 360^\circ$ | +         | -         |

Trong năm, chế độ gió trong khu vực khảo sát thay đổi một cách rõ rệt có liên quan chặt chẽ với giao động của hoàn lưu gió mùa (bảng 2).

Bảng 2 - Sự phân bố gió hợp theo tháng

| Tháng          | I   | II  | III | IV  | V   | VI  | VII | VIII | IX  | X   | XI  | XII |
|----------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|-----|-----|-----|-----|
| Hướng (độ)     | 23  | 28  | 55  | 70  | 175 | 241 | 231 | 221  | 225 | 16  | 29  | 24  |
| Tốc độ (m/s)   | 9.5 | 8.4 | 3.6 | 4.4 | 1.0 | 4.3 | 5.7 | 5.9  | 2.6 | 5.6 | 9.1 | 9   |
| Độ ổn định (%) | 95  | 96  | 81  | 2   | 77  | 81  | 93  | 86   | 78  | 68  | 96  | 98  |

Từ bảng 2 ta thấy, về mùa đông, từ tháng XI đến tháng IV, hướng gió hợp quay dần sang phải theo chiều kim đồng hồ, tức là, chuyển từ hướng lệch bắc sang hướng lệch nam. Tháng V là tháng chuyển hướng gió trung bình, hướng gió phân tán, số lần lặng gió quan trắc được rất nhiều (40%). Mùa hè, từ cuối tháng V đến tháng IX hướng gió hợp là tây nam, hoàn toàn đối lập với gió mùa đông. Trong hai mùa chính thống gió hợp có hướng rất ổn định. Giá trị của độ ổn định trong các tháng mùa đông tính trung bình là 92%, còn mùa hè là 84%, không có sự chênh lệch lớn. Điều kiện trên đây chứng minh thêm cho chế độ gió mùa tiêu biểu của khu vực Đông Nam Á, so với các khu vực gió mùa khác trên thế giới.

Tốc độ gió hợp phụ thuộc theo mùa, vào những tháng giữa mùa đông tốc độ gió tăng mạnh lên nhiều và đạt giá trị trung bình đến  $8-9 \text{ m/s}$ . Trong những ngày có gió mùa mùa đông tràn về tốc độ gió tăng lên đột ngột với tốc độ tức thời có thể lên đến  $20 \text{ m/s}$  (lúc 20 giờ ngày 24/XI/79) và tốc độ gió thường xuyên đạt đến trên  $15 \text{ m/s}$ . Tuy nhiên xen kẽ vào những ngày có tốc độ gió mạnh đó, có khi gió quá nhẹ, thậm chí ở trạng thái lặng gió.

Sang mùa hè, tốc độ gió hợp giảm xuống chỉ còn bằng phân nửa tốc độ gió của mùa đông. Đặc biệt trong hai tháng chuyển tiếp, tháng V và tháng IX, số ngày lặng gió trong tháng nhiều nhất so với các tháng khác trong năm, giá trị tốc độ gió trung bình chỉ còn  $2 \text{ m/s}$  mà thôi.

#### b/- Gió thịnh hành:

Để qui toán gió thịnh hành người ta gộp hướng gió thành 8 phương, tức là mỗi phương chiếm một góc bằng  $45^\circ$  phương vị. Ở đây hướng trung bình và giới hạn 8 phương của hoa gió được tính theo bảng 3.

Bảng 3 - Bảng tính hướng gió trung bình

| Phương           | 1              | 2              | 3               | 4               | 5               | 6               | 7               | 8               |
|------------------|----------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Giới hạn (độ)    | 337,5<br>-22,0 | 22,5-<br>-67,0 | 67,5-<br>-112,0 | 112,5<br>-157,0 | 157,5<br>-202,0 | 202,5<br>-247,0 | 247,5<br>-292,0 | 292,5<br>-337,0 |
| Hướng trung bình | 0              | 45             | 90              | 135             | 180             | 225             | 270             | 315             |
| Tên phương       | B              | ĐB             | Đ               | ĐN              | N               | TN              | T               | TB              |

Sau đó tính tần suất cho mỗi phương và cuối cùng tính tổng hợp hướng chính giữa của các phương có tần suất lớn nhất kề cận nhau. Qua đó ta sẽ có được đặc điểm của sự phân bố được lựa chọn gần với đặc điểm theo sự phân bố thực tế. Như vậy gió thịnh hành nằm trong một góc vuông (góc  $90^\circ$ ) với tần suất lớn nhất. Sử dụng số liệu về phân bố góc cơ bản của gió, thông qua một số công thức, tính toán ra gió thịnh hành ở khu vực khảo sát mà kết quả của nó được trình bày trong bảng 4.

(Bảng 4 xem trang sau)

Nếu như gió hợp liên quan với trị số gra-dien khí áp thì gió thịnh hành được xác định bằng tần suất/hướng của gra-dien khí áp. Vì vậy, hướng của chúng có thể khác nhau đáng kể, nhưng khi so sánh giữa gió hợp và gió thịnh hành trên khu vực khảo sát không thấy có sự khác biệt lớn. Mùa đông hướng gió thịnh hành lệch sang

**Bảng 4 - Gió thịnh hành**

| T h á n g                   | I  | II | III | IV | V   | VI  | VII | VIII | IX  | X  | XI | XII |
|-----------------------------|----|----|-----|----|-----|-----|-----|------|-----|----|----|-----|
| Hướng gió<br>(độ phương vị) | 24 | 31 | 54  | 69 | 167 | 233 | 229 | 220  | 216 | 30 | 31 | 23  |
| Tần suất gió (%)            | 93 | 89 | 72  | 73 | 46  | 57  | 88  | 80   | 38  | 69 | 99 | 100 |

bên phải của hướng gió hợp khoảng vài độ phương vị, ngược lại mùa hè hướng gió thịnh hành lệch sang bên trái của hướng gió hợp, tức là góc độ phương vị của gió thịnh hành nhỏ hơn góc độ phương vị của gió hợp. Có hiện tượng độ là vì đây là vùng gió mùa tiêu biểu nhất trong các đới gió mùa trên hành tinh chúng ta. Ở đây luôn luôn quan trắc được một hướng nhất định nào đó nhiều hơn các hướng khác.

Mùa đông, từ tháng I đến tháng IV, gió thổi thịnh hành hướng bắc và đông bắc với tần suất khá lớn (xem bảng 4). Sang mùa hè gió chuyển hướng thịnh hành sang tây nam, đối lập hoàn toàn với mùa đông và tần suất của hướng thịnh hành đạt đến 80%. Các tháng chuyển tiếp, tháng V và tháng IX-X, gió bị phân tán hướng nhiều hơn, tần suất lớn nhất của hướng thịnh hành chỉ có thể đạt đến 38% (tháng IX) và 46% (tháng V). Góc lệch lớn nhất quan trắc được ở các tháng V, IX và X là vì ở thời kỳ này chế độ gió chưa ổn định, thường thay đổi hướng, đặc biệt tháng X gió có hai hướng thịnh hành. Nói chung là gió hợp tỷ lệ với tần suất hướng gió thịnh hành, tức là, trị số tốc độ gió hợp lớn thường tương đương với tần suất lớn của gió thịnh hành. Nhìn toàn bộ mà nói sự phân bố gió hợp ở vùng biển đông Việt nam biến đổi theo qui luật với gió thịnh hành. Vì vậy, trong điều kiện chưa có đầy đủ số liệu, ta có thể trên cơ bản vận dụng một trong hai loại gió này cũng đều đạt được yêu cầu.

**c/- Tần suất gió theo hướng :**

Từ tháng XI đến tháng II gió chỉ quan sát tập trung ở hai hướng bắc và đông bắc (bảng 5). Trong những tháng này gió có hướng đúng với hướng của gió mùa mùa đông và tín phong bắc bán cầu, tức là gió chỉ dao động trong góc phần tám phương vị bắc - đông bắc. Tháng III, tháng IV hướng gió thịnh hành dịch sang góc phần tám phương vị đông bắc - đông. Bước sang tháng VI gió chuyển nhanh sang góc phần tám phương vị nam - tây, sau đó thịnh hành ở góc phần tám phương vị tây nam - tây cho đến hết tháng VIII. Tháng IX là tháng quan sát được gió thổi gần như ở tất cả các hướng, nhưng thịnh hành hơn hết là ở góc phần tám phương vị nam - tây nam.

**Bảng 5 - Tần suất (%) gió theo các hướng**

| Tháng<br>Hướng | I  | II | III | IV | V  | VI | VII | VIII | IX | X  | XI | XII |
|----------------|----|----|-----|----|----|----|-----|------|----|----|----|-----|
| Bắc            | 44 | 32 | 2   |    |    |    |     |      | 1  | 28 | 32 | 48  |
| Đông bắc       | 49 | 55 | 54  | 40 |    | 4  |     |      | 4  | 45 | 6  | 52  |
| Đông           |    | 8  | 15  | 33 | 3  |    |     | 2    | 14 | 1  | 2  |     |
| Đông nam       |    | 1  | 3   |    | 20 | 1  |     |      | 1  |    |    |     |
| Nam            |    |    | 7   |    | 25 | 9  | 9   | 13   | 20 | 1  |    |     |

| Hướng \ Tháng | I | II | III | IV | V  | VI | VII | VIII | IX | X  | XI | XII |
|---------------|---|----|-----|----|----|----|-----|------|----|----|----|-----|
| Tây nam       | 3 |    |     | 2  | 11 | 39 | 66  | 62   | 17 | 9  |    |     |
| Tây           |   |    |     |    |    | 16 | 16  | 5    | 16 | 16 |    |     |
| Tây bắc       |   |    |     |    |    | 5  |     |      | 2  | 1  |    |     |
| Lăn lộn       | 4 |    |     |    |    | 11 | 1   |      |    | 2  |    |     |
| Lặng gió      |   | 4  | 18  | 8  | 40 | 15 | 8   | 18   | 26 | 2  |    |     |

Tần suất gió bắc và đông bắc trong mùa đông ở đây đạt giá trị lớn đến 100%. Hướng bắc - đông bắc trong mùa này có mức độ ổn định lớn nhất (96 - 98%); Mùa hè gió thổi nhiều hướng hơn mùa đông, do đó mức độ ổn định ở thời kỳ này kém hơn (đạt 81 - 93%) so với mùa đông.

#### d/- Tốc độ gió cực đại :

Tốc độ trung bình vô hướng của gió là một đặc trưng đơn giản và phổ biến nhất, nhưng nó không tính đến sự thay đổi tốc độ trong những qui mô khác nhau của thời gian và không gian. Vì vậy, việc tính tốc độ gió cực đại trung bình và tuyệt đối là điều rất cần thiết.

Các công trình tính toán và gió cực đại cho thấy trị số tốc độ phụ thuộc vào vĩ độ địa lý, vào gra dien nhiệt độ theo phương nằm ngang và vào sự biến thiên theo mùa của gió.

Trên khu vực khảo sát sự biến thiên tốc độ gió cực đại có đặc điểm riêng (bảng 6). Giá trị cực đại trung bình trong các tháng mùa đông khoảng 10 - 11 m/s, trong khi đó, vào mùa hè tốc độ cực đại trung bình của gió chỉ đạt khoảng 8 m/s. Giá trị cực đại tuyệt đối các tháng trong năm phân bố tương đối đồng đều giữa mùa đông và mùa hè.

Bảng 6 - Tốc độ cực đại của gió (m/s)

| Tháng \ Tốc độ cực đại | I  | II | III | IV | V  | VI | VII | VIII | IX     | X  | XI | XII   |
|------------------------|----|----|-----|----|----|----|-----|------|--------|----|----|-------|
| Trung bình             | 11 | 10 | 6   | 7  | 9  | 8  | 8   | 8    | 5      | 11 | 11 | 11    |
| Tuyệt đối              | 15 | 16 | 11  | 11 | 10 | 17 | 17  | 15   | 12     | 15 | 20 | 18    |
| Giờ                    | 24 | 18 | 24  | 18 | 18 | 06 | 12  | 06   | 06     | 24 | 20 | 12    |
| Ngày                   | 14 | 15 | 25  | 2  | 22 | 22 | 8   | 10   | 27, 28 | 1  | 24 | 1, 25 |

## II - Sóng gió

1. Hướng sóng gió ở khu vực khảo sát có thể nói là gần như hoàn toàn trùng với hướng gió thịnh hành trên mặt biển. Riêng về tần suất của các hướng thịnh hành của sóng gió lớn hơn nhiều so với tần suất của hướng gió (bảng 7) do bởi hướng sóng gió tập trung hơn. Đối với sóng thời gian chuyển tiếp rất ngắn và có xu hướng thịnh hành trong hai hướng tây (66%) và nam (13%). Trong giai đoạn này sóng gặp lần tần

| Hướng \ Tháng | I  | II | III | IV | V  | VI | VII | VIII | IX | X  | XI | XII |
|---------------|----|----|-----|----|----|----|-----|------|----|----|----|-----|
| B             | 92 | 40 |     |    |    |    |     |      |    |    | 27 | 80  |
| DB            | 8  | 30 | 56  | 57 |    |    |     |      |    |    | 73 | 20  |
| Đ             |    | 1  | 4   | 7  |    |    |     |      |    |    |    |     |
| ĐN            |    |    | 1   |    |    |    |     |      |    |    |    |     |
| N             |    |    | 4   |    | 13 | 6  | 3   | 14   | 20 | 6  |    |     |
| TN            |    |    |     |    | 5  | 46 | 70  | 74   | 12 | 28 |    |     |
| T             |    |    |     |    |    | 26 | 15  | 3    | 16 | 66 |    |     |
| TB            |    |    |     |    |    | 5  |     |      | 2  |    |    |     |
| lăn tần       |    | 9  | 35  | 36 | 82 | 27 | 12  | 9    | 50 |    |    |     |

với hướng không xác định chiếm tỷ lệ rất lớn đặc biệt là vào tháng V (82%, tỷ lệ lớn nhất trong năm), kế đến là tháng IX sóng lăn tần đạt đến 50%. Hiện tượng phân tán hướng sóng không xảy ra như hướng gió. Sóng tập trung ở hướng bắc và đông bắc từ tháng XI đến tháng II, sau đó xoay dần sang phải, hướng đông bắc và đông trong tháng III và tháng IV. Suốt thời gian mùa hè hướng sóng gió chỉ thịnh hành trong góc phần tư phương vị từ nam đến tây. Sóng lăn tần xuất hiện từ tháng II, khi cường độ gió mùa đông bắc bắt đầu suy yếu ở khu vực này, rồi tăng dần lên đạt đến tần suất lớn nhất vào tháng V, tháng chuyển tiếp giữa hai mùa gió, sau đó giảm dần cho đến cuối mùa hè.

2. Độ cao của sóng gió trong mùa đông cao hơn trong mùa hè. Giá trị độ cao trung bình đạt trên 1 m, các tháng X, XI, XII độ cao sóng gió lên tới 1,3 - 1,5 m. Cuối mùa đông độ cao sóng gió giảm dần, trong các tháng III và IV giá trị độ cao trung bình là 0,8 và 0,6 m. Độ cao sóng gió trong tháng V thấp nhất trong năm, chỉ có 0,4 m (bảng 8).

**Bảng 8 - Độ cao và chu kỳ của sóng gió**

| Sóng \ Tháng | I   | II  | III | IV  | V   | VI  | VII | VIII | IX  | X   | XI  | XII |
|--------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|-----|-----|-----|-----|
| Độ cao (m)   | 1,1 | 1,1 | 0,8 | 0,6 | 0,4 | 0,8 | 0,8 | 1,3  | 0,6 | 1,4 | 1,5 | 1,3 |
| Chu kỳ (s)   | 5   | 4   | 4   | 3   | 2   | 4   | 4   | 4    | 4   | 5   | 5   | 6   |

3. Chu kỳ sóng gió tương đối ít thay đổi giữa các tháng trong năm mặc dù mùa đông nó đạt đến 5-6 giây. Tuy vậy trong mùa hè giá trị trung bình của chu kỳ sóng gió cũng là 4 giây, chỉ có tháng IV, tháng V chu kỳ sóng ngắn hơn các tháng khác, nhưng cũng có giá trị tương ứng là 3 giây và 2 giây (bảng 8).

### III - Sóng lừng

1. Tần suất theo các hướng phương vị của sóng lừng giống như của sóng gió (bảng 9).

Bảng 9 - Tần suất sóng lừng theo các hướng

| Hướng \ Tháng | I  | II | III | IV | V  | VI | VII | VIII | IX | X  | XI | XII |
|---------------|----|----|-----|----|----|----|-----|------|----|----|----|-----|
| Bắc           | 92 | 61 |     |    |    |    |     |      |    |    |    |     |
| Đông bắc      | 8  | 33 | 82  | 65 | 3  | 7  |     |      | 3  | 24 | 14 | 40  |
| Đông          |    | 6  | 13  | 20 | 65 | 1  |     |      | 2  | 48 | 86 | 60  |
| Đông nam      |    |    | 3   | 3  |    |    |     |      | 28 |    |    |     |
| Nam           |    |    | 2   |    | 2  | 1  |     |      | 5  |    |    |     |
| Tây nam       |    |    |     |    | 30 | 81 | 96  | 2    | 2  |    |    |     |
| Tây           |    |    |     |    |    | 9  | 3   | 93   | 46 | 1  |    |     |
| Tây bắc       |    |    |     |    |    | 1  | 0   |      | 13 | 25 |    |     |
| Làn tàu       |    |    |     |    |    |    |     |      | 1  | 2  |    |     |
| Làn lộn       |    |    |     | 12 |    |    | 1   | 5    |    |    |    |     |

Tháng I, tháng II tần suất lớn nhất tập trung ở hướng bắc với giá trị tương ứng là 92% và 60%, tháng III, tháng IV - tập trung ở hướng Đông bắc - 82% và 65%. Tháng V sóng lừng có hướng tập trung ở đông và nam với tần suất tương ứng là 65% và 30%. Từ tháng VI đến tháng IX sóng thịnh hành hướng tây nam, với tần suất lớn tuyệt đối so với các hướng khác. Sang đầu mùa đông, tháng XI, tháng XII tần suất hướng sóng lừng là đông bắc với giá trị tương ứng bằng 86% và 60%. Qua bảng 9 nhận thấy rằng, về mùa đông sóng lừng chỉ thịnh hành ở hai hướng bắc và đông bắc, còn mùa hè chỉ có một hướng là tây nam.

2. Độ cao của sóng lừng luôn luôn cao hơn độ cao sóng gió đến 1,5 lần. Biên trình của độ cao sóng lừng hầu như được lặp lại giống sóng gió, tức là độ cao cực đại đạt được vào mùa đông, còn cực tiểu vào mùa hè (bảng 10).

3. Chu kỳ sóng lừng cũng lớn hơn chu kỳ của sóng gió đến 1,5 lần. Biên độ chu kỳ của sóng lừng dài hơn biên độ của chu kỳ sóng gió và có giá trị trung bình bằng 8 giây vào tháng XII, tháng I và 3 giây vào tháng V. Về mùa hè, chu kỳ sóng lừng dài hơn vào mùa đông, với trị số gần gấp hai lần (bảng 10).

Bảng 10 - Độ cao và chu kỳ của sóng lừng

| Tháng      | I   | II  | III | IV  | V   | VI  | VII | VIII | IX  | X   | XI  | XII |
|------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|-----|-----|-----|-----|
| Độ cao (m) | 1,1 | 2,0 | 0,5 | 1,0 | 0,8 | 2,0 | 1,2 | 1,9  | 0,8 | 2,3 | 2,1 | 2,4 |
| Chu kỳ (s) | 8   | 7   | 4   | 4   | 3   | 6   | 5   | 5    | 4   | 7   | 7   | 8   |

#### IV - Dòng chảy

Thời kỳ khảo sát đúng một năm, bao gồm đủ các mùa. Nói chung dòng chảy ở đây không lớn lắm. Hướng dòng chảy cũng thịnh hành theo các mùa trong năm. Vào mùa đông, từ tháng X đến cuối tháng II năm sau, dòng chảy chủ yếu theo hướng nam - tây nam với tốc độ từ 1 đến 2 m/s. Sang tháng III dòng chảy đổi hướng xoay sang hướng tây-

tây nam, rồi có hướng tây trong tháng IV, tiếp tục quay dần tây - tây bắc vào tháng IV; sau đó có hướng đông - đông bắc vào tháng VI, tháng VII. Tuy trong các tháng từ tháng III đến tháng VII ngoài các hướng chảy chính như đã nói ở trên, dòng chảy còn có hướng thịnh hành phụ lần lượt theo thứ tự như sau: đông, bắc, đông bắc và tây bắc ở hai tháng cuối. Trong thời kỳ này dòng chảy có tốc độ nhỏ chỉ bằng phần nửa so với tốc độ của chúng ở mùa đông, giá trị của tốc độ chỉ đạt từ 0,2 đến 0,5 m/s (bảng 11).

**Bảng 11 - Đặc trưng của dòng chảy theo các tháng**

| Tháng         | I | II  | III | IV  | V   | VI  | VII | VIII | IX | X   | XI  | XII |
|---------------|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|----|-----|-----|-----|
| Dòng chảy     |   |     |     |     |     |     |     |      |    |     |     |     |
| Tốc độ (m/s)  | - | 0,7 | 0,2 | 0,4 | 0,4 | 0,5 | 0,4 | -    | -  | 1,7 | 1,2 | 0,6 |
| Hướng chính   |   | SSW | WSW | W   | WNW | ENE | ENE | -    | -  | SSW | SW  | SSW |
| Hướng thứ yếu |   |     | E   | N   | NE  | WNW | WNW |      |    |     |     |     |

#### Tài liệu tham khảo

1. Khô-rôp X.P. Các loại phân bố gió tăng sát đất ở gần xích đạo. Tuyển tập GGO tập 2, 1964.
2. Xô-rô-na A.I. Lập bản đồ trường gió trên biển và đại dương. NXB KTTV Lê-nin-grát 1966.
3. Ramage G.S., Ramon O.V.R. Meteorological Atlas of the International Indian Ocean Expedition. Vol II, Washington D.C. 1972.

#### MỘT PHƯƠNG PHÁP DỰ TIÊN GIÓ .....

(Tiếp theo trang 12)

3. Munk, W.H. and Cartwright, D., 1966. Tidal spectroscopy and prediction. Phil. Trans. R. Soc. (A), 259, London.
4. Poincaré, H., 1960. Leçons de mécanique céleste. Theorie des Marées, Paris.

#### DÒNG HỆ SỐ THỦY NHIỆT XIÊLANINÔP .....

(Tiếp theo trang 22)

bắc bộ, vùng tây bắc, miền núi phía tây Trung hóa - Nghệ an. Ở những vùng này mùa mưa và mùa khô hạn tương đối cân bằng, lượng mưa trong mùa khô hạn chỉ bằng 1/2-1/4 lượng nước tiêu hao do bốc hơi, ở vùng này nếu không có hệ thống tưới thì cây trồng không thể sinh trưởng phát triển được trong mùa khô hạn.

4. Vùng có mùa rất khô hạn: với hệ số thủy nhiệt < 0,25, bao gồm toàn bộ đồng bằng nam bộ miền nam tây nguyên, miền ven biển từ Nha trang trở vào. Đây là vùng rất khô hạn. Trong mùa pay có nhiều tháng liên tục không mưa, đặc điểm này gây ra nhiều hạn chế đối với sản xuất nông nghiệp (xem hình 6).

Ở Việt nam điều kiện nhiệt độ tương đối thuận lợi tuy vậy trong mùa khô vì thiếu nước nên cây trồng không thể sinh trưởng phát triển được, do đó cần phải có các biện pháp thủy lợi thích hợp cho 4 vùng nội trên nhằm bảo đảm đủ nước cho cây trồng, tận dụng được nguồn tài nguyên nhiệt khá phong phú của nước ta./.