

KHAI THÁC NĂNG LƯỢNG SÓNG BIỂN VỚI "NHÀ NỔI ỐNG"

Dùng sóng biển để nâng hạ pít tông, nén khí trong xy lanh (hoặc quay roto cũng phải cố định stato), buộc phải có điểm tựa fính để cố định xy lanh trong khi:

Đáy biển ở quá sâu và sóng chỉ ở trên mặt nước.

Sóng còn bị di động lên xuống theo thủy triều gần chục mét.

Đồng thời sóng tản mạn nên phải dùng nhiều xy lanh nén khí dồn về bình tích áp, tăng áp để tạo ra nguồn điện đủ lớn, ổn định và tại chỗ để chuyển tải vào bờ.

Vì vậy tìm một vật "nổi fính" không bị sóng gió lay động nhưng vẫn lên xuống được theo thủy triều để cố định xy lanh, để tích áp, tăng áp, chế biến thành điện ngay tại nơi khai thác, có một ý nghĩa quan trọng trong khai thác nguồn năng lượng vô tận nhưng tản mạn trên mặt phẳng rộng.

>>> Một hiện tượng nổi bị bỏ qua?

"Kiểu nổi VN-A" (nổi ống) là: kiểu nổi triệt tiêu lực của gió, hạn chế lực của sóng tác động lên vật nổi, là cơ sở để tạo ra "nhà nổi ống" có khả năng đáp ứng yêu cầu "nổi fính" trên. Dưới đây là:

Hình 1: Sơ đồ nguyên lý "Nhà nổi ống"

+Nhà nổi lơ lửng: "Nhà nổi" là vật nổi thông thường, sau đó đặt thêm trọng lượng để nhà đạt trạng thái nổi lơ lửng. Khi "nhà" đạt trạng thái lơ lửng chỉ cần tăng, hoặc giảm thể tích choán nước của nhà, bằng khí nén thông qua phao ở khoang chứa (hoặc nước trữ trong bể chứa), nhà sẽ chìm xuống hoặc nổi lên dọc "ống nổi". Tốc độ di chuyển (chìm, nổi) tùy thuộc việc thay đổi thể tích choán nước lớn hay nhỏ.

+Ống nổi: Tạo một vật nổi bình thường như hiện nay nhưng có dạng ống gọi là "ống nổi". Đáy ống nổi có gờ để nhà không trôi trượt khỏi ống, gờ sẽ là vị trí lặn sâu nhất của nhà. Khi cho nhà di chuyển đến độ sâu mong muốn trên ống, dùng guốc hãm kết nối cố định nhà với ống nổi tạo thành "nhà nổi ống". Như vậy ống nổi là chi tiết để nhà di trượt trên nó và duy trì khoảng cách ổn định của nhà với mặt nước.

Khi trở thành "nhà nổi ống", nó là vật nổi có đủ các điều kiện để nổi bình thường gồm hai thể tích: dưới mặt nổi là trạng thái lơ lửng và trên mặt nổi là thể tích giữ cho lơ lửng thành vật nổi. Mặt nổi của "nhà nổi ống" là mặt nổi của ống nổi.

Sự khác biệt của "nổi ống" với nổi bình thường là phần nhô cao trên mặt nước bị thu lại rất nhỏ, đồng thời phần chìm của ống nổi trên nóc phần lơ lửng (nóc nhà) tạo ra một thể tích nước lớn đè lên trên thể tích nổi lơ lửng, tạo nên độ trễ giữa dao động của nhà và sóng.

Thể tích này lại được điều chỉnh dễ dàng nên độ trễ trong dao động của "nhà nổi ống" với dao động của sóng hoàn toàn chủ động. Đây là yếu tố để nhà nổi ống dưới tác động của sóng, gió có độ fính tốt hơn. Và sẽ hiệu quả hơn nữa khi việc đóng mở van cấp, xả khí cho phao bằng các thiết bị được điều khiển tự động theo dao động sóng đang diễn ra bởi các phần mềm vi tính.

Hình 2: Phần nhà nổi lơ lửng

Hình 3: Minh họa cho sơ đồ nguyên lý nhà nổi ống trên bằng phác thảo thiết kế một "nhà nổi ống" hai tầng

(Phác thảo vì chỉ đề cập tới yếu tố để vật "nổi fính" được, còn nhiều yếu tố khác như trao đổi khí của nhà khi chìm trong nước, độ bền, độ lặn sâu, không thấm nước của nhà, trang thiết bị ..v...v..., thuộc chuyên môn của các lĩnh vực kỹ thuật khác nhau).

Phần nhà nổi lơ lửng hình trụ 1 = 10m cao 6m có ống ở giữa 2 = 1m, nhà chia làm hai tầng (Hình 2). Có hai phương án sử dụng vật liệu:

Phương án chế tạo bằng thép tấm dày 0,02m (20mm)

Đường kính nóc nhà 10m có ống ở giữa đường kính 1m nên diện tích nóc nhà 77,715m² (tiết diện nhà). Thể tích nước bị choán chỗ của nhà = 466,29m³ tương ứng 466,29 tấn nước.

Sau khi chế tạo xong bằng thép tấm dày 20mm, nhà có trọng lượng 65,5 tấn. Khi thả xuống nước nhà chỉ ngập 0,84m.

Trọng lượng để nhà nổi lơ lửng còn thiếu 466,29tấn - 65,5tấn = 400,8 tấn.

Trọng lượng 1 m³ bê tông = 2,5 tấn/m³, nên 400 tấn tương ứng 160m³ bê tông hoặc đá tảng.

Nếu đặt lượng bê tông này vào nhà, nhà sẽ đạt trạng thái lơ lửng nhưng độ cao sử dụng của nhà còn lại 3,86m, diện tích 77m², thể tích 297,945m³.

$77,088m^2 \times 3,865m = 297,945m^3$.

So với bê tông là 280,395m³ lớn hơn 17,5m³.

Phương án chế tạo bằng bê tông cốt thép

Kích thước nhà như khi chế tạo bằng thép tấm nên thể tích nước bị choán chỗ của nhà = 466,29m³ tương ứng 466,29 tấn nước và thể tích bê tông phải sử dụng = 466,29 tấn: 2,5 tấn/m³ = 186,516m³.

Độ dày vách và 3 tấm (nhà hai tầng) dày 0,2m (độ cao sử dụng còn 5,4m).

Sau khi chế tạo xong, lượng bê tông sử dụng hết 83,9m³ còn dư 102,5m³.

Khi thả xuống nước, nhà chìm sâu:

$83,9m^3 \times 2,5 = 209,75m^3 : 77,715m^2 = 2,69m$ (gần một nửa nhà).

Lượng bê tông còn dư nếu rải vào nền, nhà sẽ đạt trạng thái lơ lửng nhưng độ cao sử dụng của nhà còn lại 3,96m với diện tích 70,8m², thể tích 280,4m³.

(Nhà bằng thép $77,088m^2 \times 3,865m = 297,945m^3$, lớn hơn 17,5m³, so với nhà bê tông).

*Trong cả hai phương án, trọng lượng cần đặt thêm rất lớn, nên buộc phải đặt bê tông hoặc đá tảng vào nhà, để nhà nổi lơ lửng, dẫn đến độ cao sử dụng mất gần một nửa, tương ứng tầng dưới.

Có nhiều giải pháp sử lý phần trọng lượng còn thiếu để giữ lại tầng dưới ví dụ như:

Không rải lên nền mà ghép đá tảng, kết dính bằng vữa lên xung quanh hết chiều cao nhà (hoặc tạo bức tường phụ, khoảng hở giữa tường chính và phụ chứa vật nặng). Giải pháp này làm diện tích sử dụng sẽ nhỏ đi cho kết quả như sau:

Nhà bằng thép: với 160m³ bê tông hoặc đá tảng, khi xây đá xung quanh lòng nhà, bức tường dày 0,98m.

Không gian diện tích nhà còn lại:

8m / 1,04m cao 5,96m, có thể tích 294,38m³, diện tích sử dụng 49,39m², nếu chia hai tầng có tổng diện tích sử dụng 98,78m².

Nhà bằng bê tông: với 102m³ bê tông hoặc đá tảng, khi xây đá xung quanh lòng nhà, bức tường dày 0,68m.

Không gian diện tích nhà còn lại:

8,24m / 1,4m cao 5,4m, có thể tích sử dụng 279,5m³, diện tích sử dụng 51,7m² nếu chia hai tầng có tổng diện tích sử dụng 103,4m².

"Nhà nổi ống" là nơi thu gom, tập kết khí nén từ nhiều "tấm nổi ống", chế biến thành điện có công suất đủ lớn để chuyển tải vào bờ, đồng thời là trung tâm điều hành nhiều "tấm nổi ống" đặt trải rộng trên nhiều nghìn mét vuông để thu gom năng lượng sóng.

“Tấm nổi ống” là “nhà nổi ống” hạ độ cao xuống rất thấp, chỉ chứa các xy lanh nén khí nên chi phí cho “nổi fĩnh” trong khai thác năng lượng sóng sẽ còn giảm thấp hơn nhiều, làm cho khả năng ứng dụng để khai thác năng lượng sóng thuận lợi thêm.

“Nhà nổi ống” có giảm bớt hiểm nguy khi bão tố cho bộ đội được không? Có khả năng dùng làm trạm gác thay thế cho nhà giàn được không? Có làm kho, bể chứa nước ngọt tự động tích nước khi trời mưa hay tạo thành khu sơ chế, bảo quản thủy sản được không?....

Những phác thảo trên để thấy một kiểu nổi chưa được sử dụng trong thực tế, việc tạo ra nó rất dễ, kinh phí không cao đã tạo nên một không gian đủ thoải mái trong sinh hoạt, an toàn trong bão tố cùng khả năng ứng dụng của nó.