

ỨNG DỤNG VẬT LIỆU XI MĂNG LƯỚI THÉP VÀO VIỆC THIẾT KẾ VÀ ĐÓNG TÀU ĐÁNH TÔM, ĐÁNH CÁ Ở NƯỚC TA *

LÊ NGỌC PHƯỚC

HIỆN nay ta có hơn 34 nghìn chiếc tàu thuyền gắn máy các cỡ loại, với tổng công suất hơn 50 vạn sức ngựa và hơn 16 nghìn chiếc thuyền đánh cá không gắn máy. Số lượng tàu thuyền đánh cá cần đóng mới hằng năm không những chỉ để bù đắp một số lớn 10% tàu thuyền bị hư hỏng, mà phải đáp ứng yêu cầu tăng nhanh sản lượng khai thác cá. Trong lúc đó, khả năng đóng tàu thuyền đánh cá trong và ngoài ngành hải sản, cũng như trong ngư dân còn rất hạn chế, còn gặp nhiều khó khăn.

Vì vậy số lượng tàu thuyền đánh cá được đóng hằng năm còn quá ít; và nhất là trong tình hình ngành hải sản mở rộng ra phạm vi cả nước thì còn xa mới đáp ứng đầy đủ yêu cầu.

Trước tình hình đó, chúng tôi đã tập trung đi sâu vào một trong những vấn đề mũi nhọn của ngành đóng tàu, đó là việc nghiên cứu ứng dụng vật liệu xi măng lưới thép—một vật liệu mới—vào đóng và sửa chữa các loại tàu thuyền đánh cá cỡ vừa và nhỏ. Hướng đi đó phù hợp với sự phát triển của ngành đóng tàu thế giới và cũng phù hợp với điều kiện của nước ta hiện nay, nhằm khắc phục một trong những khó khăn rất lớn hiện nay về vật liệu đóng tàu. Với nhu cầu đóng hằng năm hơn 3000 tấn thuyền thủ công và gần 4000 tàu thuyền gắn máy, lượng gỗ cần thiết để đóng tàu lên đến gần 68 vạn mét khối, gần 5 nghìn tấn thép nhập ngoại. Số lượng gỗ thường cấp không đủ, không đáp ứng chất lượng các chủng loại, giá thành ngày càng tăng. Do đó việc nghiên cứu ứng dụng vật liệu xi măng lưới thép vào việc đóng tàu thuyền đánh cá càng trở nên cấp thiết.

Ngay từ khi mới ra đời cách đây hơn một thế kỷ, vật liệu bê tông cốt thép đã thu hút sự chú ý của các nhà đóng tàu và các công trình nổi trên thế giới. Với những tính chất ưu việt của mình so với thép và gỗ, việc đóng tàu thuyền bằng vật liệu bê tông cốt thép đã có những bước phát triển mạnh sau chiến tranh thế giới thứ nhất. Còn vật liệu xi măng lưới thép ra đời muộn hơn bê tông cốt thép gần một thế kỷ, nhưng nhờ thừa kế và phát

triển những kinh nghiệm quý báu qua nhiều năm, mà đã sớm đi vào ngành đóng tàu với nhịp độ nhanh, mạnh và đã có những bước tiến đáng kể. Điều đáng chú ý là vật liệu xi măng lưới thép ngày càng được ứng dụng rộng rãi ở nhiều nước như Liên Xô, Ý, Anh, Mỹ, Na Uy, Hà Lan, Trung Quốc, Cuba... để đóng tàu thuyền đánh tôm, đánh cá, thay thế một phần rất lớn chi phí về thép và gỗ. Cuba là nước đi sau, nhưng chỉ trong vòng 8 năm trở lại đây đã vươn lên thành nước đứng đầu thế giới về số lượng, chất lượng và cỡ loại tàu đánh tôm, đánh cá được đóng bằng vật liệu xi măng lưới thép.

Đề quá trình nghiên cứu thí nghiệm tiến hành được nhanh chóng, cần có cách đặt vấn đề đúng đắn. Chúng tôi tạm thời cho rằng, các vấn đề về khoa học chủ yếu của vật liệu xi măng lưới thép đã được nghiên cứu hoàn chỉnh, nhiều vấn đề kỹ thuật đã được giải quyết. Vấn đề còn lại là: vận dụng nó vào điều kiện Việt Nam như thế nào. Công tác nghiên cứu ở đây là nghiên cứu ứng dụng, vật liệu thí nghiệm là những sản phẩm hoàn chỉnh, và nói chung ngay từ đầu phải đảm bảo sự thành công của công trình.

Với cách đặt vấn đề đó, ngay trong năm 1972, đội tàu đánh cá vỏ xi măng lưới thép đầu tiên dài 15m lắp máy 23 mã lực đã đóng thành công tại Hà Nam Ninh và đã đưa vào sử dụng đánh cá, đánh tôm nhiều năm có kết quả. Tiếp theo đó, nhiều tàu vỏ xi măng lưới thép cùng cỡ cũng được đóng và đưa vào sử dụng nhiều nơi ở Hải Phòng, Thanh Hóa.

Năm 1975, chúng ta đã thiết kế và thi công tàu vận tải có trang bị lạnh, vỏ xi măng lưới thép, dài 16m có lắp 2 động cơ, công suất chung 110 sức ngựa và nhiều thiết bị khác.

Năm 1977, chúng ta đã thiết kế cỡ tàu đánh cá vỏ xi măng lưới thép lớn hơn, với chiều dài 23m, lượng chiếm nước 86 tấn, lắp động

(Xem tiếp trang 43)

* Tham luận tại Hội nghị khoa học—kỹ thuật toàn quốc lần thứ hai, do thời gian có hạn nên chưa được đọc tại hội nghị.

Việc khai thác than ở mỏ này có thể tiến hành vào năm 1990 với khoảng 300–400 triệu tấn và trong tương lai xa hơn có thể đến 1 tỷ tấn. Than Kanxko – Atrinxi có hàm lượng tro thấp nhưng lại có độ ẩm quá lớn. Do đó việc vận chuyển nó không kinh tế nếu bằng cách thông thường. Khả năng duy nhất tải các nguồn năng lượng này về khu trung tâm là dùng tuyến tải điện. Muốn vậy cần phải xây dựng hệ tải điện dòng một chiều với điện thế 2 triệu von.

Các nhà vật lý, kỹ thuật điện và năng lượng đã đặt cơ sở khoa học cho việc xây dựng các tuyến như vậy, các công trình nghiên cứu sâu rộng của các tổ chức khoa học và thiết kế đã khẳng định khả năng hiện thực xây dựng các tuyến tải điện chưa từng có đó. Có

thể chuyển điện năng trên các tuyến này có lợi về mặt kinh tế trên khoảng cách 4 nghìn km nghĩa là từ mỏ Kanxko – atrinxi đến trung tâm phần châu Âu của Liên Xô. Công suất tải điện có thể lên đến 12 tỷ kW và đạt trên 70 tỷ kW điện năng một năm.

Các chương trình và những biện pháp đã được vạch ra trong chúng đề cập đến các vấn đề quan trọng nhất của nền kinh tế xã hội chủ nghĩa, quy mô của các nhiệm vụ vạch ra cho các nhà bác học, các chuyên gia và các tổ chức khoa học – sản xuất nói lên đặc trưng về trình độ bao quát, tiềm lực to lớn của khoa học và kỹ thuật Xô Viết.

NGÔ TIẾN PHÚC

*Trích dịch từ Znanie, Xeria Fizika. No 10-1977
(Đầu đề là của Tòa soạn chúng tôi)*

Ứng dụng vật liệu...

(Tiếp theo trang 30)

cơ 135 mã lực. Tàu đã chạy thử bước đầu đạt được những yêu cầu kỹ thuật đã đề ra.

Đầu năm 1978, chúng ta đã nghiên cứu thiết kế tàu đánh tôm (kiềm đánh cá) bằng vật liệu xi măng lưới thép và đang triển khai thi công.

Những thành công trên đây, và thực tế sử dụng trong nước và trên thế giới đã thể hiện những đặc tính ưu việt của vật liệu xi măng lưới thép khi ứng dụng vào đóng tàu thuyền đánh cá.

Trọng lượng vỏ tàu bằng xi măng lưới thép qua tính toán cũng như thực tế sản xuất, đối với tàu có chiều dài từ 8m đến 30m, nhẹ hơn vỏ gỗ 15–20%, so với tàu vỏ thép thì có trọng lượng tương đương và có thể nhẹ hơn. Nhờ đó cho phép tăng thêm trọng tải của tàu thuyền đánh cá vỏ xi măng lưới thép.

Về thi công, điều đầu tiên có thể nhận thấy là tổ chức cơ sở và phương pháp thi công tàu thuyền xi măng lưới thép đơn giản hơn thép và gỗ; nó có thể tiến hành hoàn toàn bằng phương pháp thủ công tại bất kỳ địa điểm nào và không đòi hỏi nhiều thiết bị máy móc phức tạp. Trình độ kỹ thuật của công nhân không cần phải cao. Nhờ đó mà số ngày công đóng và giá thành tàu xi măng lưới thép thấp hơn thép và gỗ. Trong điều kiện hàng loạt, thuần thực, số ngày công giảm xuống 2,5 lần so với tàu thép, 1,6 lần so với tàu gỗ, giá thành so với tàu thép giảm 2–3 lần, so với tàu gỗ giảm 1,2–1,5 lần.

Vỏ tàu xi măng lưới thép cũng dễ bảo quản và sửa chữa. Mặc dù vỏ xi măng lưới thép có độ bền đủ khi va chạm, nhưng đối với những va chạm cục bộ mạnh có thể bị vỡ, nứt rạn. Tuy nhiên, việc sửa chữa cũng đơn giản, có thể tiến hành ngay trên biển hoặc đưa về bờ, bằng loại vữa xi măng đông cứng nhanh. Chi phí dùng cho bảo quản, sửa chữa vỏ tàu xi măng lưới thép chỉ bằng 10% đến 30% chi phí vỏ tàu thép và gỗ cùng cỡ.

Tuổi thọ của tàu xi măng lưới thép vượt xa tàu vỏ gỗ, bằng hoặc lâu hơn tàu vỏ thép, nếu vật liệu xi măng lưới thép tốt có dùng các chất phụ gia cần thiết.

Điều làm cho người sử dụng lo ngại nhất là chưa tin vào vật liệu này và cho rằng, vật liệu xi măng lưới thép có tính chịu va chạm và chịu rung động kém. Thực tế chứng minh rằng, với kết cấu chặt chẽ, phù hợp, và thi công tốt, vỏ xi măng lưới thép có sức chống đỡ và tính dẻo dai ngang với gỗ loại tốt và có những đặc tính ưu việt hơn tàu vỏ gỗ. Vừa qua, tàu vận tải lạnh vỏ xi măng lưới thép của ta trong lúc đi vào cửa sông, do gió mùa đông bắc lạnh đã bị chìm và mắc cạn cùng với 1 số tàu thuyền vỏ gỗ, vỏ thép khác. Mặc dù vậy, sau 15 ngày, tàu được đưa về an toàn, vỏ tàu không bị hư hỏng, chất lượng vỏ vẫn bảo đảm.

Những đặc tính ưu việt trên đây không phải tự nhiên mà có. Nó cũng là kết quả của một quá trình giải quyết không ít những vấn đề phức tạp trong các giai đoạn nghiên cứu thiết kế, thi công và sử dụng. Nếu cách đặt vấn đề đúng, có phương pháp nghiên cứu ứng dụng thích hợp thì hiệu quả nghiên cứu về tàu xi măng lưới thép càng cao.