

TRANG BỊ MÁY VẬN CHUYỂN NƯỚC ĐÁ XAY TI18 CHO TÀU DỊCH VỤ HẬU CẦN BV-96789TS

*TS Nguyễn Phan Cường,
Viện CNTT - Điện Điện tử*

1. ĐẶT VẤN ĐỀ:

Theo nghị định 67/214/NĐ-CP của Chính phủ ngày 07-7-2014 về một số chính sách phát triển thủy sản, nghề khai thác hải sản xa bờ Việt nam sẽ được trang bị, đóng mới các loại tàu vỏ sắt trong đó có tàu dịch vụ hậu cần trọng tải hàng nghìn tấn để thực hiện hai nhiệm vụ:

1-Về kinh tế - Đảm bảo hậu cần khai thác hải sản xa bờ với 03 việc chính:

-Cung cấp nước đá xay cho các tàu đánh cá xa bờ dài ngày trên biển.

-Vận chuyển cá từ tàu đánh cá ngoài biển vào bờ.

-Các dịch vụ cung cấp và vận chuyển phụ trợ khác.

2-Về quốc phòng: Tham gia đảm bảo an ninh quốc phòng trên biển.

Thực hiện nghị định 67/214/NĐ-CP, trong năm 2015, UBND tỉnh Bà Rịa - Vũng tàu đã quyết định đóng mới một số tàu vỏ sắt trong đó có tàu dịch vụ hậu cần BV-96789TS trọng tải 1000 tấn với khoang chứa ~450 m³ để giao cho ngư dân. Đây là tàu dịch vụ hậu cần lớn đầu tiên trong nghề khai thác hải sản xa bờ được đóng mới theo nghị định 67/214/NĐ-CP của Chính phủ trong tỉnh Bà Rịa-Vũng tàu.

Tuy nhiên, thiết kế về trang bị kỹ thuật của con tàu mới chỉ có các thiết bị hàng hải truyền thống mà chưa được quan tâm đầy đủ về công cụ sản xuất và quản trị sản xuất, chưa có phương tiện mới hơn để phục vụ nhiệm vụ an ninh quốc phòng. Cụ thể, tàu BV-96789TS có thể chở được ~450 m³ nước đá xay nhưng không có công cụ chuyên dùng để vận chuyển ~450 m³

nước đá xay này sang tàu đánh cá dài ngày trên biển. Đó là nguyên nhân để tàu dịch vụ hậu cần BV-96789TS tồn tại 03 yếu điểm lớn trong vận hành sản xuất là:

- 1-Cần dùng nhiều nhân công lao động để vận chuyển nước đá xay.
- 2-Thời gian một chuyến đi dịch vụ dài, hiệu quả sản xuất thấp.
- 3-Khả năng mất an toàn lao động cho thủy thủ cao khi chuyển nước đá xay từ khoang chứa sang tàu đánh cá.

Tôi nhận thấy - tìm giải pháp khắc phục 03 yếu điểm này là một công việc rất khách quan và cần thiết đối với tất cả tàu dịch vụ hậu cần khai thác hải sản xa bờ được đóng mới theo nghị định 67/214/NĐ-CP của Chính phủ trong tỉnh Bà Rịa-Vũng tàu.

2- YÊU CẦU KỸ THUẬT CHUNG CỦA TI18

2.1 TI18 phải có khả năng thay thế hoàn toàn nhân công trong khâu Vận chuyển và khâu Xả nước đá xay từ khoang chứa sang tàu đánh cá.

2.2 Công suất vận chuyển 10 tấn/h, có dự phòng 100%.

2.3 Nước đá phải được bảo vệ để duy trì độ lạnh tiêu chuẩn ướp cá khi vận chuyển.

2.4 Đảm bảo xả nước đá sang tàu cá với khoảng cách $\geq 5\text{m}$.

2.5 Dùng điện 3 pha công suất trung bình $\geq 70\text{ KW/h}$.

2.6 Các thành phần “Vận chuyển VC18 và Xả X18 ” phải tự hành trên mặt boong tàu, thành phần “Khô phục” phải tự hành được trong khoang chứa.

2.7 Kích thước 03 chiều của TI18 phải phù hợp với không gian trống sẵn có trên nặt boong, không đòi hỏi cải tạo về cơ khí.

- Dự kiến kích thước thành phần VC18 & X18 là: $CxDxR \approx 1,8\text{m} \times 9\text{m} \times 1,2\text{m}$.

- Dự kiến kích thước thành phần RD18 là: $CxDxR \approx 0,6\text{m} \times 0,9\text{m} \times 0,9\text{m}$.

2.8 Vật liệu dùng để chế tạo TI18 phải đạt tiêu chuẩn IP65 (dùng SST-316H).

3. DỰ KIẾN CẤU TRÚC CỦA DT18

3.1 Có dự phòng 100%.

Do tàu dịch vụ hậu cần BV-96789TS hoạt động độc lập trên biển nên TI18 cần được thiết kế với dự phòng 100%.

3.2 TI18 có cấu trúc tích hợp từ 03 khâu chức năng thành phần: “Khôi phục”, “Vận chuyển” và “Xả”.

Trong đó:

- Khâu “Khôi phục”: Dùng máy RD18 tự hành thông minh dưới khoang chứa,

khôi phục kích thước ban đầu của các viên nước đá xay.

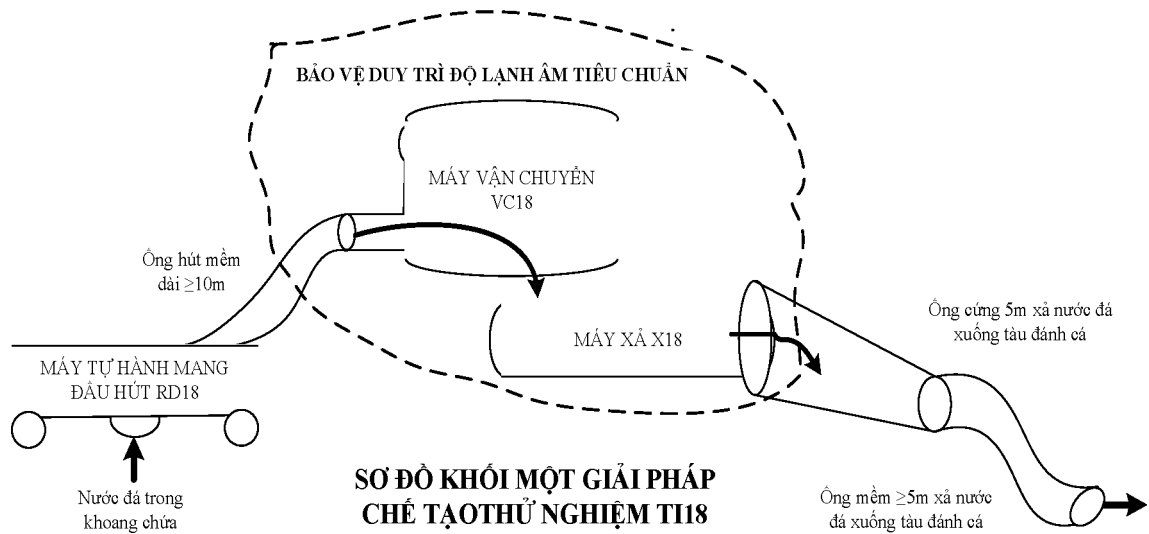
- Khâu “Vận chuyển”: Dùng máy vận chuyển VC18 chuyển nước đá xay trong

khoang chứa lên mặt boong tàu.

- Khâu “Xả”: Dùng máy X18 xả nước đá xay sang tàu đánh cá với khoảng cách

$\geq 5\text{m}$.

- Máy VC18 và X18 được lắp trong cùng một giá tự hành trên mặt boong tàu.



4- MỘT SỐ ĐẶC ĐIỂM QUYẾT ĐỊNH PHƯƠNG ÁN CHẾ TẠO MÁY TI18

4.1 Không gian công tác trên mặt boong tàu:

- Tổng chiều dài 05 khoang chứa ~15 m, 05 cửa khoang cùng có kích thước $D \times R = 96 \times 96$ cm và được bố trí giữa mặt boong tàu.

- Lòng khoang chứa có kích thước $S \times R \times D = (\sim 3,2\text{m}) \times (\sim 9,2\text{m}) \times (\sim 2,5\text{m} \div 5\text{m})$.

- Tổng thể tích khoang chứa ~450m³.

- Dọc mặt boong tàu chia 03 vùng. Vùng trái và phải rộng ~ 3,8m trống thoáng, Vùng giữa boong tàu rộng 1,7 m dùng để lắp đặt các đường ống nước cứu hỏa và bố trí các cửa khoang chứa.

- Lan can thành tàu cao $\geq 0,8\text{m}$

4.2 Không gian khoang chứa:

- Nhiệt độ tiêu chuẩn theo thiết kế: $(-18^\circ\text{C}) \div (-20^\circ\text{C})$

- Kích thước 3 chiều trung bình của viên đá xay $1\text{mm} \div 5\text{mm}$

- Các viên nước đá xay tự kết dính thành khối lớn trong khoang chứa.

- Mật độ hơi nước trong khoang chứa lớn, có đặc tính dẫn điện.

5. Ý NGHĨA SỬ DỤNG CỦA TI18 ĐỐI VỚI TÀU DỊCH VỤ HẬU CẦN.

TI18 sẽ là công cụ sản xuất chính của tàu dịch vụ hậu cần khai thác hải sản xa bờ do thay thế hoàn toàn lao động thủ công trong khâu “Vận chuyển” và “Xả” nước đá xay từ khoang chứa sang tàu đánh cá trên biển, mang lại hiệu quả cao về sản xuất và an toàn sản xuất trên biển cho tàu dịch vụ hậu cần nên TI18 có 03 ưu điểm, cụ thể là:

Về kinh tế:

1- Giảm thời gian một chuyến đi dịch vụ trên biển còn khoảng 15 ngày/chuyến do đó có thể tăng hiệu quả sản xuất của con tàu lên tới 6,5 lần.

2- Tiết kiệm chi phí nhân công ~ 1,41 tỷ VNĐ/năm.

Về an toàn :

3- Loại trừ khả năng mất an toàn lao động trên biển cho thủy thủ.

Phân tích chứng minh cụ thể:

Kích thước tàu BV-96789TS: Mặt boong rộng 9,3 m, chiều cao khoang chứa nước đá xay 3,26 m, thể tích khoang chứa đá xay 454,77 m³. Quy trình vận chuyển nước đá xay bằng phương pháp thủ công thông thường có 2 khâu nhân công là:

Khâu 1: Vận chuyển nước đá xay từ khoang chứa lên boong tàu:

Việc 1: Nhân công xúc nước đá xay trong khoang vào vật đựng (bao túi/thùng).

Việc 2: Nhân công vận chuyển vật đựng lên mặt boong và đi ra thành tàu.

Khâu 2: Vận chuyển nước đá xay sang tàu đánh bắt cá:

Việc 3: Nhân công tung vật đựng sang tàu đánh bắt cá.

Việc 4: Nhân công đón bắt vật đưng rỗng từ tàu đánh bắt cá tung về.

Việc 5: Đo thể tích không gian chứa nước đá xay của tàu đánh bắt cá để xác

định khối lượng khối lượng nước đá đã cung cấp.

Để xác định khối lượng nhân công, tôi áp dụng định mức trích dẫn dưới đây:

2.2. Khai thác cấp phối đôi

- Cơ sở áp dụng: Vận dụng Định mức dự toán xây dựng công trình ban hành kèm theo Quyết định số 1091/QĐ-BXD ngày 26/12/2011 của Bộ Xây dựng, mã hiệu định mức AB.11212 - đào đất bằng thủ công, đất cấp II.

- Thành phần công việc: Đào xúc, đổ đúng nơi quy định hoặc đổ lên phương tiện vận chuyển trong phạm vi 10m.

Đơn vị tính: công/m³

Mã hiệu	Thành phần hao phí	Đơn vị	Định mức
ĐB.02	Khai thác cấp phối đôi		
a	Nhân công 3/7	công	0,62
b	Chi phí chung (a*2,5%)	%	2,5
c	Thu nhập chịu thuế tính trước (a+b)*3%	%	3
d	Giá trước thuế (a+b+c)		

a/ Áp dụng cho tàu BV-96789TS vận chuyển nước đá xay thủ công 100%:

Bước 1- Vận dụng định mức 0,62 m³/01 ngày công thì tổng số công lao động vận chuyển 454,77 m³ nước đá xay (không kể công xúc nước đá xay vào vật đưng) là:

$$454,77 \text{ m}^3 : 0,62 \approx 733,5 \text{ công}$$

Bước 2-Nếu biên chế 10 công nhân vận chuyển thì tổng thời gian cần thiết để xuất hết 454,77 m³ nước đá xay là: 733,5 công : 10 \approx 73,35 ngày

Giả thiết nhận cá và vận chuyển về bờ cần 6.65 ngày thì một chuyến dịch vụ hậu cần của tàu là 80 ngày.

Bước 3-Số chuyến/năm của tàu dịch vụ hậu cần là: 365 ngày: 80 ≈ 4,56 chuyến.

Giả thiết hiệu quả sử dụng con tàu tính theo số chuyến thì hiệu quả vận hành sản xuất của con tàu sẽ được chuẩn hóa là: 4,56

Bước 4-Giá trị ngày công trung bình 400.000,00 VNĐ/công thì chi phí là:

$$733,6 \text{ công} \times 400.000,00 \text{ VNĐ} \approx 293.400.000,00 \text{ VNĐ}$$

Bước 5-Có chi phí khác và chi phí thu nhập chịu thuế thì tổng chi phí trước thuế là:

$$1,03 \times (1,025 \times 293.400.000,00 \text{ VNĐ}) = 309.757.050,00 \text{ VNĐ}$$

Bước 6-Giả thiết tính ở bước 3 trên một năm tàu BV-96789TS thực hiện 4,56 vòng tua (01 chuyến đi về) thì tổng chi phí trước thuế sẽ là:

$$4,56 \times 309.757.050,00 \text{ VNĐ} = 1.412.492.148,00 \text{ VNĐ.}$$

Nhận xét:

Theo phương pháp vận chuyển sử dụng 100% thủ công sẽ có kết quả:

2-Hiệu quả sử dụng con tàu: 4,56;

2-Chi phí nhân công: ≥1,41 tỷ VNĐ

b/ Trường hợp tàu BV-96789TS dùng máy T118 vận chuyển nước đá xay:

Bước 1-Lấy gần đúng 1m³ nước đá xay nặng 01 tấn, công suất máy vận chuyển tự động là 10 tấn/giờ nên số giờ để vận chuyển hết nước đá xay trong khoang chứa là:

$$454,77 \text{ m}^3 : 10 \approx 45,5 \text{ giờ}$$

Bước 2-Một ngày làm việc 8 giờ, tổng số ngày để vận chuyển hết nước đá xay là:

$$45,5 : 8 \approx 5,687 \text{ ngày}$$

Giả thiết tàu dịch vụ nhận cá trên biển từ tàu đánh cá và chuyển về bờ cần 6,65 ngày thì một chuyến là 12,3375 ngày

Bước 3-Số chuyến dịch vụ trong 01 năm là: 365 ngày: 12,3375 ngày \approx 29,585 chuyến

Nhận xét:

Theo phương pháp vận chuyển sử dụng máy TI18 vận chuyển nước đá xay sẽ đạt được:

1-Hiệu quả sử dụng con tàu đạt: 29,585, tăng năng suất \sim 650%/năm.

2-Phí nhân công vận chuyển và xả: 0 VNĐ, tiết kiệm \sim 1,41 tỷ VNĐ/năm.

Kết luận:

Máy vận chuyển TI18 là một công cụ rất hiệu quả, cần thiết trang bị cho các tàu dịch vụ hậu cần đóng mới theo nghị định 67/214/NĐ-CP của Chính phủ trong tỉnh của Bà Rịa-Vũng tàu.

6- DỰ KIẾN VỀ THỜI GIAN CHẾ TẠO, KINH PHÍ ĐẢM BẢO CỦA TI18.

6.1 Thời gian hoàn thành: 18÷24 tháng với số ngày công trung bình \geq 270 ngày, số nhân công trung bình 06 người.

6.2 Thiết bị, vật tư:

- Thiết bị nhập có CO & CQ của các nước trong khối G7
- Vật liệu sử dụng chính: SST 316H.

6.3 Tổng kinh phí dự kiến tính theo thông tư liên tịch số 55/2015/TTLT-BTC-BKHHCN ngày 22-4-2015 của Bộ Khoa học Công nghệ.

Dự kiến tổng kinh phí: 3,117 tỷ VNĐ, trong đó:

- Nguyên vật liệu & các chi phí khác: ~ 505 triệu VNĐ
- Thiết bị, máy móc chuyên dùng: ~ 1.885 triệu VNĐ.
- Nhân công: ~ 727 triệu VNĐ.

7- KẾT LUẬN

7.1 Do đạt được 03 ưu điểm mang lại hiệu quả rất cao về năng suất lao động và an toàn lao động nên TI18 sẽ là là bộ công cụ sản xuất không thể thiếu đối với các tàu dịch vụ hậu cần khai thác hải sản xa bờ được đóng mới theo nghị định 67/214/NĐ-CP của Chính phủ trong tỉnh Bà Rịa-Vũng tàu,

7.2 TI18 là một sản phẩm thuộc ý tưởng mới của tôi về lĩnh vực:

“Ứng dụng kỹ thuật và công nghệ thông minh cho các tàu dịch vụ hậu cần khai thác hải sản xa bờ của tỉnh Bà Rịa-Vũng tàu”

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1]. Thiết kế kỹ thuật tàu BV-96789TS.
- [2]. Đóng góp ý kiến của ngư dân xã Phước tinh, huyện Long điền, tỉnh BRVT.
- [3]. Các mô hình máy công cụ nông nghiệp và ngư nghiệp.
- [4]. Thông tư liên tịch số 55/2015/TTLT-BTC-BKHCN ngày 22-4-2015 của Bộ Khoa học Công nghệ.