TCVN **TIÊU CHUẨN QUỐC GIA**

TCVN .....:2018

Dự thảo lần 1

THIẾT BỊ KHAI THÁC THỦY SẢN: LƯỚI CHỤP THÔNG SỐ KÍCH THƯỚC CƠ BẢN, KỸ THUẬT LẮP RÁP VÀ KỸ THUẬT KHAI THÁC

Fishing gears: Stick - held falling net

Basic dimensional parameters, assembly technique and fishing techniques

HÀ NỘI - 2018

Mục lục

Trang

1 Phạm vi áp dụng 5
2 Tài liệu viện dẫn 5
3 Thuật ngữ, định nghĩa và chữ viết tắt 5
4 Yêu cầu kỹ thuật 8
4.1 Thông số kích thước cơ bản 8
4.2 Kỹ thuật lắp ráp 11
4.3 Kỹ thuật khai thác 12
Phụ lục A (Tham khảo): Cấu tạo chì và trang bị chì lưới chụp 15
Phụ lục B (Tham khảo): Vòng khuyên và trang bị vòng khuyên lưới chụp 16
Phụ lục C (Tham khảo): Cắt và lắp ráp áo lưới chụp 17
Phụ lục D (Tham khảo): Lắp ráp giềng miệng lưới chụp 221
Phụ lục E (Tham khảo): Lắp ráp chì và vòng khuyên 22
Phụ lục F (Tham khảo): Thống kê trang bị toàn bộ 1 vàng lưới chụp 23
Phụ lục G (Tham khảo): Bản vẽ khai triển lưới chụp 25
Phụ lục H (Tham khảo): Ngư trường và mùa vụ lưới chụp 27
Phụ lục I (Tham khảo): Trang thiết bị khai thác trên tàu lưới chụp 28
Phụ lục J (Tham khảo): Sơ đồ bố trí nhân lực thả lưới chụp 29
Phụ lục K (Tham khảo): Sơ đồ cố định tăng gông và các dây liên kết 30
Phụ lục L (Tham khảo): Sơ đồ thả neo dù trôi tàu 31
Phụ lục M (Tham khảo): Sơ đồ căng lưới và điều chỉnh ánh sáng thu gom mực, cá 32
Phụ lục N (Tham khảo): Sơ đồ mô tả quá trình thả lưới 32
Phụ lục O (Tham khảo): Sơ đồ thu dây giềng rút và hệ thống giềng miệng 33
Phụ lục P (Tham khảo): Sơ đồ bố trí nhân lực khi thu lưới 34
Phụ lục Q (Tham khảo): Phòng tránh và khắc phục sự cố trong nghề lưới chụp 35

Lời nói đầu

TCVN.....:2018 do Viện Nghiên cứu Hải sản biên soạn, Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn đề nghị, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng thẩm định, Bộ Khoa học và Công nghệ công bố.

Thiết bị khai thác thủy sản: Lưới chụp - Thông số kích thước cơ bản, kỹ thuật lắp ráp và kỹ thuật khai thác

Fishing gears: Stick - held falling net - Basic dimensional parameters, assembly technique and fishing techniques

1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này quy định thông số kích thước cơ bản, kỹ thuật lắp ráp và kỹ thuật khai thác nghề lưới chụp khai thác một số loài hải sản (cá nổi nhỏ, mực) ở vùng biển xa bờ Việt Nam.

2 Tài liệu viện dẫn

Các tài liệu viện dẫn rất cần thiết cho việc áp dụng tiêu chuẩn này. Đối với các tài liệu viện dẫn ghi năm công bố thì áp dụng phiên bản được nêu. Đối với các tài liệu viện dẫn không ghi năm công bố thì áp dụng phiên bản mới nhất, bao gồm cả các sửa đổi, bổ sung (nếu có).

TCVN 8393:2012, *Vật liệu lưới khai thác thủy sản - Sợi, dây và lưới tấm - Yêu cầu kỹ thuật và phương pháp thử*.

TCVN 8397:2012, *Lưới chụp mực - Thông số kích thước cơ bản, kỹ thuật lắp ráp và kỹ thuật đánh bắt*

3 Thuật ngữ, định nghĩa và chữ viết tắt

Trong tiêu chuẩn này sử dụng các thuật ngữ, định nghĩa và chữ viết tắt như sau:

3.1 Thuật ngữ và định nghĩa

3.1.1

Lưới chụp (Stick-held falling net)

Loại ngư cụ có dạng hình nón cụt.

CHÚ THÍCH: Lưới chỉ có giềng miệng và không có giềng phao. Trong hoạt động khai thác, lưới được định hình trên các tăng gông và rơi chìm tự do khi thả lưới.

3.1.2

Tấm lưới (Net webbing)

Sản phẩm được tạo ra bằng đan tay hoặc dệt máy để liên kết các sợi (chỉ lưới) lại với nhau tạo thành một tấm lưới.

3.1.3

Vàng lưới (Wall of net)

Sản phẩm được ghép từ nhiều tấm lưới.

CHÚ THÍCH: Kích thước vàng lưới phụ thuộc vào chiều dài, công suất máy tàu, ngư trường, đối tượng đánh bắt.

3.1.4

Áo lưới (Main net)

Áo lưới được đan hoặc lắp ráp từ những tấm lưới dệt sẵn.

CHÚ THÍCH: Áo lưới chụp được ghép từ các phần đụt lưới, thân lưới và lưới chao. Áo lưới thường dùng vật liệu là polyamid (PA) sợi đơn, polyethylen (PE).

3.1.5

Đụt lưới (Codend of stick held falling net)

Phần lưới chứa sản phẩm khai thác trước khi thu lên tàu.

CHÚ THÍCH: Vật liệu thường làm bằng chỉ lưới PE với kích thước mắt lưới nhỏ nhất.

3.1.6

Thân lưới (Body of stick held falling net)

Phần lưới chính của lưới chụp mực.

CHÚ THÍCH: Được chia thành nhiều đoạn khác nhau, mỗi đoạn thân có cùng kích thước mắt lưới và đường kính chỉ lưới. Vật liệu chỉ lưới là polyamid (PA) sợi đơn.

3.1.7

Lưới chao (Selvage of stick held falling net)

Lưới chao là dải lưới hẹp lắp dọc theo giềng miệng.

CHÚ THÍCH: Lưới chao có tác dụng làm tăng độ bền cho lưới. Vật liệu chỉ lưới là polyethylen (PE).

3.1.8

Chì lưới chụp (Stick held falling net sinker)

Chì được lắp ráp vào giềng miệng nhằm tạo lực chìm cho vàng lưới.

CHÚ THÍCH: Trang bị chì phải đảm bảo tốc độ rơi chìm của lưới nhằm ngăn chặn đàn cá trốn thoát.

3.1.9

Dây giềng miệng (Footrope of stick held falling net)

Dây lắp ráp ở miệng lưới nhằm định hình lưới chụp.

CHÚ THÍCH: Thường có 3 dây: giềng luồn, giềng băng và giềng buộc chì. Chiều dài giềng miệng là chu vi miệng lưới đã rút gọn.

3.1.10

Dây ganh (Brail line)

Hệ thống dây liên kết với các góc lưới tại vị trí miệng lưới.

CHÚ THÍCH: Dây ganh được luồn qua các con lăn ở đầu tăng gông nhằm định hình miệng lưới trên các đầu tăng gông khi khai thác.

3.1.11

Dây chằng (Hold lines)

Hệ thống dây định hình các tăng gông, đồng thời chịu lực chính trong quá trình hoạt động thu, thả lưới.

CHÚ THÍCH: Dây chằng được liên kết từ đầu các tăng gông đến các trụ ganh trên tàu.

3.1.12

Tăng gông (Outriggers)

Thiết bị được lắp trên tàu để định hình miệng lưới

CHÚ THÍCH: Lưới chụp sử dụng 4 tăng gông. Các tăng gông được lắp đặt lên tàu nhờ giá đỡ có thể quay được, phía đầu ngoài mỗi tăng gông lắp một ròng rọc treo để luồn dây căng lưới.

3.1.13

Chốt giật (bolt)

Chốt dùng để liên kết dây căng lưới với các góc lưới để căng lưới ở vị trí làm việc.

CHÚ THÍCH; Trong hoạt động khai thác, khi giật chốt lưới sẽ rơi xuống nước và chụp lên đối tượng khai thác.

3.2

Cá nổi nhỏ (Small pelagic fish)

Những loài cá sống ở lớp nước tầng giữa và tầng mặt.

CHÚ THÍCH: Một số loài cá nổi nhỏ như cá nục sồ *(Decapterus maruadsi)*, cá ngừ ồ *(Auxis rochei)*, cá hố *(Trichiurus muticus)*...

3.3

Kỹ thuật khai thác thuỷ sản (fishing technique)

Tập hợp các thao tác vận hành tàu, ngư cụ, thiết bị, máy móc nhằm phát hiện, tập trung, điều khiển và khai thác các đối tượng thủy sản.

3.4 Chữ viết tắt

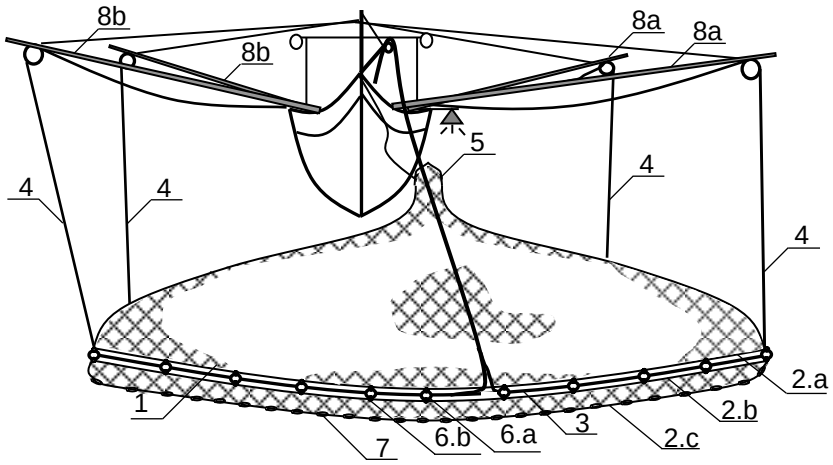
TT	Ký hiệu	Diễn giải ký hiệu	Đơn vị tính
1	2a	Kích thước mắt lưới	Tính bằng milimét (mm)
2	cv	Mã lực	
3	D	Đường kính	Tính bằng milimét (mm)
3.1	D_{dg}	Đường kính dây giềng	Tính bằng milimét (mm)
3.2	D_{vk}	Đường kính ngoài vòng khuyên	Tính bằng milimét (mm)
4	d_{vk}	Đường kính vật liệu làm vòng khuyên	Tính bằng milimét (mm)
5	g_c	Khối lượng 1 viên chì	Tính bằng gam (g)
6	L	Chiều dài	Tính bằng mét (m)
6.1	L_c	Chiều dài viên chì	Tính bằng milimét (mm)
6.2	L_{2vc}	Khoảng cách 2 viên chì	Tính bằng milimét (mm)
6.3	L_{gm}	Chiều dài giềng miệng	Tính bằng mét (m)
6.4	L_{gr}	Chiều dài giềng rút	Tính bằng mét (m)
6.5	L_{2vk}	Khoảng cách hai vòng khuyên	Tính bằng milimét (mm)
7	PA	Polyamid, vật liệu chỉ lưới	

TT	Ký hiệu	Diễn giải ký hiệu	Đơn vị tính
8	PE	Polyethylen, vật liệu dây giềng	
9	PP	Polypropylen, vật liệu dây giềng	
10	TCVN	Tiêu chuẩn Việt Nam	
11	U_1	Hệ số rút gọn ngang	
12	VK	Vòng khuyên	

4 Yêu cầu kỹ thuật

4.1 Thông số kích thước cơ bản

4.1.1 Cấu tạo tổng thể vàng lưới chụp (xem hình 1)



CHÚ DẪN:

1 Áo lưới
2.a Giềng miệng chao lưới trên
- Giềng luồn
- Giềng băng
2.b Giềng miệng mép trên chao lưới dưới
- Giềng luồn
- Giềng băng
2.c Giềng miệng mép dưới chao lưới dưới
- Giềng luồn
- Giềng băng
3 Giềng rút
4 Dây căng lưới
5 Dây thắt đụt
6.a Vòng khuyên chính
6.b Vòng khuyên phụ
7 Chì
8.a Tăng gông mạn trái
8.b Tăng gông mạn phải

Hình 1 - Cấu tạo tổng thể vàng lưới chụp

4.1.2 Chu vi miệng lưới đã rút gọn (xem bảng 1)

Bảng 1 - Chu vi miệng lưới rút gọn

Chiều dài tàu	Chu vi miệng lưới rút gọn **m**
Từ 16 m đến nhỏ hơn 20 m	Từ 120 đến 140
Từ 20 m đến nhỏ hơn hoặc bằng 25 m	Từ 140 đến 210

4.1.3 Chiều cao kéo căng (xem bảng 2)

Bảng 2 - Chiều cao kéo căng lưới

Chiều dài tàu	Chiều cao kéo căng m
Từ 16 m đến nhỏ hơn 20 m	Từ 40 đến 60
Từ 20 m đến nhỏ hơn hoặc bằng 25 m	Từ 60 đến 90

4.1.4 Kích thước mắt lưới (xem bảng 3)

Bảng 3 - Kích thước mắt lưới

Kích thước tính bằng milimét

Chiều dài tàu	Kích thước mắt lưới		
	Phần đụt lưới	Phần thân lưới	Phần lưới chao
Từ 16 m đến nhỏ hơn 20 m	30	Từ 15 đến 25	60
Từ 20 m đến nhỏ hơn hoặc bằng 25 m			

4.1.5 Độ thô chỉ lưới (xem bảng 4)

Tham khảo Phụ lục F.1, Phụ lục F.2; Phụ lục G.1, Phụ lục G.2.

Bảng 4 - Độ chỉ chỉ lưới

Chiều dài tàu	Độ thô chỉ lưới		
	Phần đụt lưới	Phần thân lưới	Phần lưới chao
Từ 16 m đến nhỏ hơn 20 m	Từ 380D/6x3 đến 380D/10x3	Từ 0,30 mm đến 0,40 mm	Từ 380D/20x3 đến 380D/30x3
Từ 20 m đến nhỏ hơn hoặc bằng 25 m		Từ 0,40 mm đến 0,50 mm	

4.1.6 Nguyên liệu lưới (xem bảng 1, bảng 3 TCVN 8393: 2012)

CHÚ THÍCH: Vật liệu lưới thường sử dụng là sợi Polyamid (PA), Polyetylen (PE). Tham khảo Phụ lục F1, Phụ lục F.2; Phụ lục G.1, Phụ lục G.2.

4.1.7 Dây giềng (xem bảng 4 TCVN 8393: 2012)

4.1.7.1 Dây giềng miệng

Dây giềng miệng gồm có 2 giềng băng trái chiều xoắn (chiều xoắn S và chiều xoắn Z), 1 dây giềng luồn chiều xoắn S

CHÚ THÍCH:

Dây giềng miệng được lắp ở các phần lưới: biên dưới lưới chao trên; biên trên và biênp dưới chao lưới dưới.

Dây giềng miệng xe từ sợi Polypropylen (PP). Đường kính dây giềng băng từ 12 mm đến 16 mm, đường kính dây giềng luồn 10 mm đến 12 mm, chiều dài dây giềng miệng bằng chu vi miệng lưới. Tham khảo Phụ lục F1, Phụ lục F.2; Phụ lục G.1, Phụ lục G.2.

4.1.7.2 Dây giềng rút chính gồm 01 dây.

CHÚ THÍCH: Vật liệu sử dụng là polypropylen (PP) đường kính dây từ 26 mm đến 32 mm, chiều dài phụ thuộc vào chu vi và độ sâu làm việc của miệng lưới. Tham khảo Phụ lục F1, Phụ lục F.2; Phụ lục G.1, Phụ lục G.2.

4.1.8 Hệ số rút gọn ở miệng lưới

Hệ số rút gọn được tính toán nhằm tiết kiệm lưới, chìm nhanh và đảm bảo bền của lưới (xem Bảng 5).

Bảng 5 - Hệ số rút gọn ở miệng lưới

Chiều dài tàu	Hệ số rút gọn miệng lưới U_1
Từ 16 m đến nhỏ hơn 20 m	Từ 0,30 đến 0,50
Từ 20 m đến nhỏ hơn hoặc bằng 25 m	Từ 0,40 đến 0,50

4.1.9 Trang bị chì (xem bảng 6)

Bảng 6 - Trang bị chì

Chiều dài tàu	Quy cách chì		Trang bị chì kg/m
	L_c mm	g_c g	
Từ 16 m đến nhỏ hơn 20 m	100	1 600	Từ 6,5 đến 9,0
Từ 20 m đến nhỏ hơn hoặc bằng 25 m			Từ 6,5 đến 10,5

4.1.10 Trang bị vòng khuyên (xem bảng 7)

Bảng 7 - Trang bị vòng khuyên

Chiều dài tàu	Trang bị vòng khuyên	
	Khối lượng 1 vòng khuyên kg	Số lượng vòng khuyên cái
Từ 16 m đến nhỏ hơn 20 m	1,5	Từ 120 đến 140
Từ 20 m đến nhỏ hơn hoặc bằng 25 m		Từ 140 đến 210

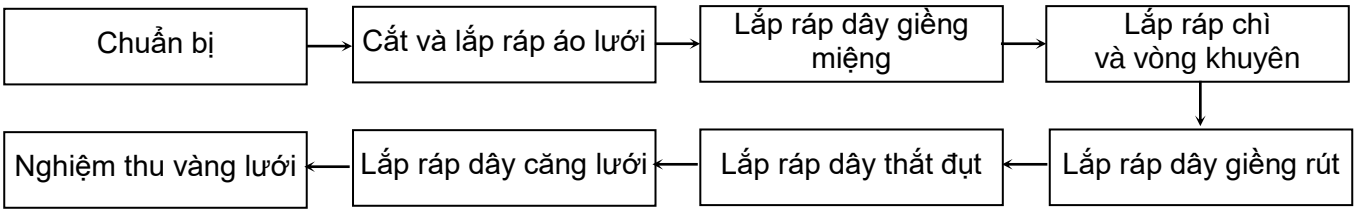
4.1.11 Tăng gông (xem bảng 8)

Bảng 8 - Tăng gông

Chiều dài tàu	Số lượng cái	Chiều dài tăng gông m
Từ 16 m đến nhỏ hơn 20 m	04	Từ 14,0 đến 16,0
Từ 20 m đến nhỏ hơn hoặc bằng 25 m		Từ 16,0 đến 20,0

4.2 Kỹ thuật lắp ráp

4.2.1 Sơ đồ quy trình



Hình 2 - Sơ đồ quy trình lắp ráp lưới chụp

4.2.2 Chuẩn bị

4.2.2.1 Mặt bằng để lắp ráp lưới phải đủ rộng với diện tích khoảng 30 m^2

4.2.2.2 Kiểm tra thông số các tấm lưới, dây giềng….

4.2.2.3 Giãn lưới và dây giềng

Độ lớn lực giãn lưới bằng 20% đến 30% cường độ đứt của tấm lưới;

Độ lớn lực giãn dây giềng bằng 40% cường độ đứt của dây giềng.

4.2.2.4 Kiểm tra độ chặt của nút lưới. Nếu nút lưới bị chạy dùng lực giãn lưới (bằng 20% đến 30% cường độ đứt của cheo lưới) ở trạng thái ướt trong thời gian từ 1 h đến 2 h.

4.2.2.5 Giảm bớt độ xoắn của dây giềng bằng phương pháp vuốt thẳng sau khi đã kéo giãn (với lực bằng 40% cường độ đứt của giềng) trong thời gian từ 4 h đến 6 h để dây giềng không bị xoắn tự do.

4.2.2.6 Chuẩn bị các phụ tùng lắp ráp: chuẩn bị các loại dây sợi lắp ráp, phao, chì, vòng khuyên quy định trong 4.1. Chuẩn bị dao, kéo, dụng cụ cắt gọt, dụng cụ bảo hộ lao động và ghim lắp ráp. Đánh dấu khoảng cách phân tổ trên dây giềng.

4.2.3 Cắt và lắp ráp áo lưới

4.2.3.1 Cắt áo lưới

Dựa vào tấm lưới dệt sẵn [a)], tiến hành cắt chiều ngang để có được tấm lưới theo yêu cầu, kiểm tra lại các thông số của từng tấm lưới và sửa chữa (nếu có) trước khi lắp ráp dây giềng, tham khảo Phụ lục E

CHÚ THÍCH:

a) Tấm lưới có kích thước chiều dài kéo căng 50 m, chiều rộng 600 mắt.

4.2.3.2 Lắp ráp áo lưới

Lắp ráp áo lưới dùng phương pháp ghép sươn ghép ½ mắt lưới giữa các tấm lưới (sươn ngang) và ghép sươn quấn các tấm lưới (sươn đứng). Nếu ghép sươn quấn thì 2 mắt lưới thắt chết gút một lần., tham khảo Phụ lục C.

4.2.4 Lắp ráp dây giềng miệng

- Giềng miệng được dùng hai dây PP đường kính từ 12 mm đến 16 mm (chiều xoắn Z và S); một dây giềng luồn đường kính 10 đến 12 mm có chiều xoắn S.

- Luồn dây giềng luồn của giềng miệng vào mép biên ngang của chao lưới;

- Phân bố mắt lưới chao cho phù hợp với hệ số rút gọn, sau đó buộc chết nút vào giềng miệng (dùng dây cước PA đường kính 0,6 mm để buộc). Tham khảo Phụ lục D.1, Phụ lục D.2.

4.2.5 Lắp ráp chì và vòng khuyên

- Luồn chì hình trống vào dây giềng PP chiều xoắn S đường kính 12 mm đến 16 mm, sau đó tiến hành buộc vào giềng chì, tại vị trí đã được đánh dấu trước đó. Khoảng cách hai viên chì phụ thuộc vào cách trang bị chì cho từng vàng lưới;

- Vòng khuyên được buộc trực tiếp vào giềng miệng bằng nút buộc cố định.

Tham khảo Phụ lục E.1, Phụ lục E.2.

4.2.6 Lắp ráp dây giềng rút

Giềng rút được luồn qua các vòng khuyên. Trước khi thả lưới, hai đầu giềng rút được luồn qua các ròng rọc hướng đến tời trên tàu để cuộn rút các vòng khuyên khi thu lưới

4.2.7 Lắp ráp dây thắt đụt

Dây thắt đụt được luồn qua mắt lưới của một hàng mắt lưới cách đụt khoảng 0,3 m. Dây thắt đụt được lắp ráp vào đụt lưới theo phương pháp luồn liên tục hoặc luồn cách 5 mắt lưới. Đụt lưới được thắt chặt bằng nút dễ mở.

4.2.8 Nghiệm thu vàng lưới

Sau khi lắp ráp hoàn thiện vàng lưới, tiến hành nghiệm thu vàng lưới để có điều chỉnh kịp thời trước khi đưa vào sản xuất, công tác kiểm tra được tiến hành như sau:

- Kiểm tra lại tất cả các đường sươn ghép;

- Kiểm tra lại số lượng chì, vòng khuyên;

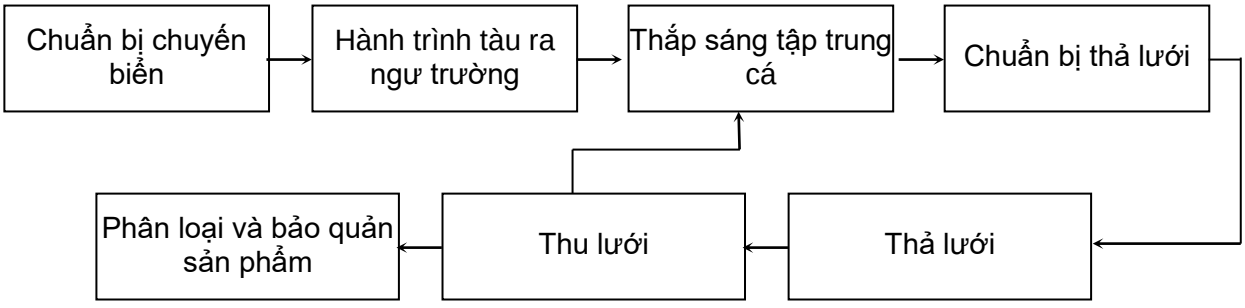
- Kiểm tra lại hệ số rút gọn trên giềng miệng;

- Kiểm tra lại hệ thống giềng rút chính;

- Kiểm tra lại các trang thiết bị dự phòng kèm theo.

4.3 Kỹ thuật khai thác

4.3.1 Sơ đồ quy trình



Hình 3 - Sơ đồ quy trình kỹ thuật khai thác

4.3.2 Chuẩn bị chuyến biển

4.3.2.1 Kiểm tra, vận hành thử hệ thống máy chính, máy phát điện, máy khai thác và máy điện hàng hải.

4.3.2.2 Kiểm tra, sửa chữa lại vàng lưới sao cho lưới bảo đảm độ bền.

4.3.2.3 Kiểm tra, bổ sung thiết bị, dụng cụ, vật tư về máy khai thác, ngư cụ,… Nắm bắt thông tin thời tiết, ngư trường khai thác.

4.3.2.4 Chuẩn bị đầy đủ về nhiên liệu, nước ngọt, nước đá, lương thực,…cho chuyến biển.

4.3.2.5 Hoàn tất các thủ tục về mặt pháp lý trước khi tàu rời bến.

4.3.3 Hành trình ra ngư trường

Căn cứ vào mùa vụ và vị trí ngư trường, điều khiển tàu đến ngư trường theo kế hoạch đã dự kiến trước, tham khảo Phụ lục H.

4.3.4 Thắp sáng tập trung cá

- Khi đến ngư trường, thuyền trưởng cho tiến hành thả neo dù, chuẩn bị thắp sáng để tập trung cá và điều khiển tốc độ trôi của tàu dưới 1 m/s.
- Sắp xếp hệ thống ngư cụ và thiết bị khai thác vào vị trí làm việc

Tiến hành cố định tăng gông và liên kết với hệ thống dây căng lưới. Lưới được liên kết với tăng gông bằng dây căng miệng lưới. Liên kết dây giềng miệng với 4 vòng khuyên góc đã được đánh dấu.

Sơ đồ cố định tăng gông và liên kết với hệ thống dây căng lưới, tham khảo phụ lục K.

- Khởi động hệ thống phát điện: Trước khi khởi động cần kiểm tra và ngắt tất cả các thiết bị điều khiển (cầu dao, công tắc, phích điện …) của phụ tải. Sau đó, thuyền trưởng chỉnh ga của máy phát điện để đảm bảo điện áp khoảng 220v.
- Thắp sáng tập trung cá: khi nguồn điện hoạt động ổn định, thuyền trưởng bắt đầu đóng các thiết bị điều khiển bóng đèn để thắp sáng. Việc khởi động cần tiến hành xen kẽ và lần lượt: lần lượt bật các bóng đèn từ trước mũi ra sau lái, các bóng được bật xen kẽ.

4.3.5 Chuẩn bị thả lưới

+ Căng và định hình lưới

- Thuyền trưởng có trách nhiệm điều hành chung; thủy thủ số 1 phụ trách điều khiển hộp số thủy lực và tang thu dây giềng rút; thủy thủ số 2 điều khiển 04 tang thu dây giềng miệng (thủy thủ số 1 và số 2 phải phối hợp với nhau trong quá trình thao tác); các thủy thủ còn lại có nhiệm vụ xếp lưới và hỗ trợ trong quá trình thả lưới.
- Trong quá trình ra lưới, thủy thủ số 1 và số 2 phải quan sát 4 tăng gông, khi thấy lưới được kéo lên đầu tăng gông nào thì thủy thủ số 1 gạt cần số về số “0”, thủy thủ số 2 nhanh chóng hãm chặt phanh để giữ tang thu dây giềng miệng ở tăng gông đó lại, đồng thời ngắt ly hợp của tang thu dây đó. Sau đó thủy thủ số 1 kéo cần số để tiếp tục thu các dây giềng miệng còn lại đến khi tất cả các dây giềng miệng được thu hết lên 4 đầu tăng gông và lưới được định hình ổn định sẵn sàng thả.

+ Điều chỉnh ánh sáng thu gom mực, cá

- Thuyền trưởng bật đèn gom mực; sau đó, tắt dần các bóng đèn thu hút mực. Mỗi lần tắt một bóng đèn hoặc một nhóm từ 2 bóng đến 4 bóng tùy theo số lượng bóng được trang bị trên tàu. Thời gian

giữa hai lần tắt đèn từ 1 phút đến 2 phút.

- Giảm dần cường độ ánh sáng của các bóng đèn gom mực bằng cách giảm điện áp vào bóng xuống còn khoảng từ 40 V đến 60 V. Sau đó, cho tắt dần các bóng đèn gom mực; thời gian tắt đèn kéo dài trong khoảng từ 8 phút đến 10 phút.

Sơ đồ căng lưới và điều chỉnh ánh sáng thu gom cá, tham khảo phụ lục M.

4.3.6 Thả lưới

Toàn bộ quá trình thả lưới phải được tiến hành khẩn trương, đồng bộ nhịp nhàng giữa các vị trí. Thời gian thả lưới chỉ được kéo dài trong khoảng từ 50 s đến 120 s. Sơ đồ mô tả quá trình thả lưới, tham khảo phụ lục N.

4.3.7 Thu lưới

- Thu dây giềng rút

Theo lệnh chỉ huy của thuyền trưởng, thủy thủ số 1 nhanh chóng đóng ly hợp và kéo cần số để bắt đầu quá trình thu dây giềng rút. Tốc độ thu vừa phải, nếu sóng gió lớn thì giảm tốc độ thu, ngược lại nếu biển êm thì tăng tốc độ thu. Thủy thủ số 2 quan sát các dây giềng miệng, nếu dây nào trùng thì đóng ly hợp của tang thu dây giềng miệng đó để từ từ thu lại, khi thu hết dây ở tăng gông nào thì ngắt ly hợp ở tang thu dây đó.

Cẩu toàn bộ giềng rút và hệ thống giềng miệng lên tàu. Thời gian thực hiện quá trình thu giềng rút và hệ thống giềng miệng lên tàu phải đảm bảo chỉ kéo dài trong khoảng từ 3 phút đến 4 phút.

Sơ đồ mô tả quá trình thu dây giềng rút và hệ thống dây giềng miệng, tham khảo phụ lục O.

- Thu lưới

Khi toàn bộ vòng khuyên và chì được cẩu lên trên boong tàu thì thuyền trưởng lặp lại quá trình thắp sắng tập trung cá, đồng thời bắt đầu tiến hành quá trình thu áo lưới. Áo lưới được gom gọn vào 1 chỗ, sau đó dùng tời cẩu dần từng phần lên (từ miệng đến đụt lưới), thu áo lưới đến đâu tiến hành xếp đến đó. Nếu sản phẩm đánh bắt được nhiều, có thể tiến hành thu từng phần đụt lưới.

Sơ đồ mô tả quá trình thu lưới, tham khảo phụ lục P.

4.3.8 Phân loại và bảo quản sản phẩm

- Tiến hành phân loại sản phẩm theo loài, kích thước sản phẩm khai thác.
- Rửa sạch, để vào khay nhựa (hoặc túi PE), mỗi khay từ 10 kg đến 12 kg.
- Đưa xuống hầm chứa, bảo quản bằng nước đá lạnh.

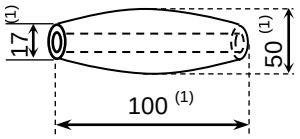
Phụ lục A

(Tham khảo)

Cấu tạo chì và trang bị chì lưới chụp

A.1 Cấu tạo chì

Chì trang bị cho lưới chụp có dạng hình trống, khối lượng 1 600 gam/viên. Cấu tạo chì (xem hình A.1).



CHÚ DẪN

(1) Kích thước chì tính bằng milimét (mm)

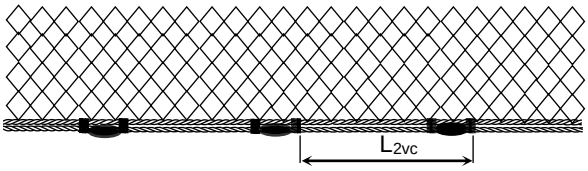
Hình A.1 - Cấu tạo chì lưới chụp

A.2 Trang bị chì

Cách trang bị chì cho lưới chụp cho từng nhóm chiều dài tàu (xem bảng A và hình A.2)

Bảng A - Trang bị chì cho nghề lưới vây khai thác cá nổi nhỏ

Nhóm chiều dài tàu **m**	Quy cách chì		L_{2vc} **mm**	Tổng số viên chì **viên**
	L_c mm	**g_c** g		
Từ 16 đến nhỏ hơn 20	**100**	**1 600**	**250**	**480**
Từ 20 đến nhỏ hơn hoặc bằng 25				**840**



Hình A.2 - Trang bị chì lưới chụp

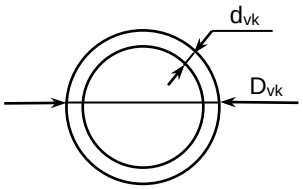
Phụ lục B

(Tham khảo)

Vòng khuyên và trang bị vòng khuyên lưới chụp

B.1 Cấu tạo vòng khuyên và trang bị vòng khuyên

Vòng khuyên có dạng hình vành khăn. Vật liệu, cấu tạo và khối lượng vòng khuyên (xem hình B.1, bảng B.1, bảng B.2).



Hình B.1 – Cấu tạo vòng khuyên

Bảng B.1 - Cấu tạo vòng khuyên chính lưới chụp

STT	Chiều dài tàu m	Vật liệu	Cấu tạo vòng khuyên		Trang bị vòng khuyên	
			Qui cách vòng khuyên	Khối lượng g	L_{2vk} m	Số vòng khuyên cái
1	Từ 16 đến nhỏ hơn 20	Inox	D_{vk} = 160 mm, d_{vk} = 22 mm	1 500	1,00	120
2	Từ 20 đến nhỏ hơn hoặc bằng 25	Inox				210

Bảng B.2 - Cấu tạo vòng khuyên phụ lưới chụp

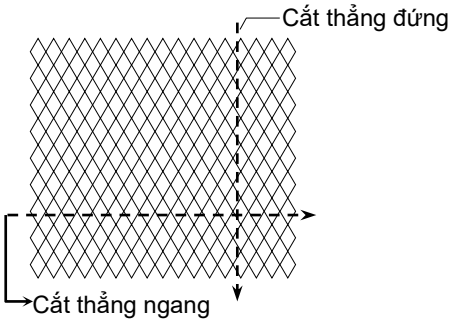
STT	Chiều dài tàu m	Vật liệu	Cấu tạo vòng khuyên		Trang bị vòng khuyên	
			Qui cách vòng khuyên	Khối lượng g	L_{2vk} m	Số vòng khuyên cái
1	Từ 16 đến nhỏ hơn 20	Inox	D_{vk} = 60 mm, d_{vk} = 10 mm	120	1,00	240
2	Từ 20 đến nhỏ hơn hoặc bằng 25	Inox				420

Phụ lục C

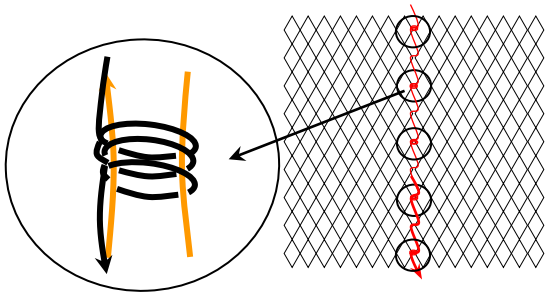
(Tham khảo)

Cắt và lắp ráp áo lưới chụp

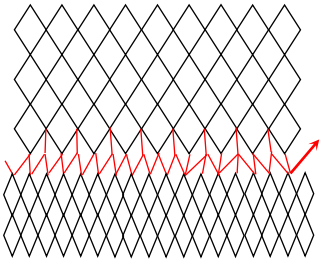
C.1 Cắt và lắp ráp áo lưới



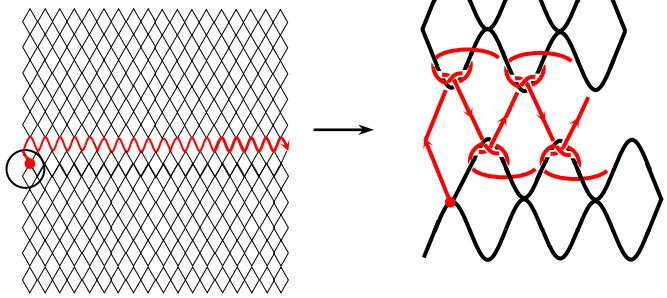
a) Cắt ngang, dọc tấm lưới



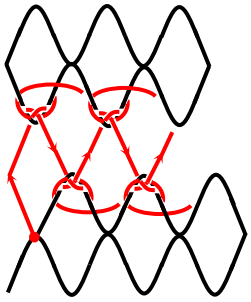
b) Sườn dọc 2 tấm lưới



c) Ghép đan ½ mắt lưới tỷ lệ 1/2



d) Đan ghép ½ mắt lưới tỷ lệ 1/1



e) Nút đan

Hình C.1 - Cắt và lắp ráp áo lưới chụp

C.2 Lắp ráp các phần áo lưới chụp [a)]

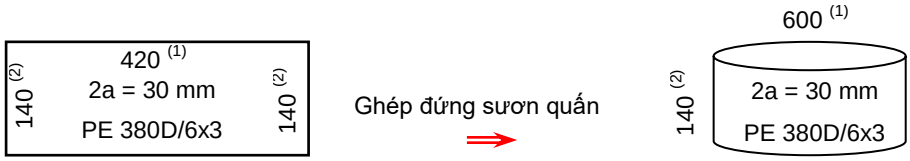
CHÚ DẪN:

a) Mẫu lưới chiều dài tàu 17,6 m

C.2.1 Cắt và lắp ráp lưới phần đụt lưới

Sử dụng 1 súc lưới có kích thước mắt lưới 2a = 30 mm, vật liệu PE 380D/6x3, kích thước súc lưới L_{sl} x B_{sl} = 1 666$^{\lozenge}$ x 600$^{\lozenge}$ cắt ngang được 1 tấm lưới có B_{tl} x H_{tl} = 420$^{\lozenge}$ x 140$^{\lozenge}$; 2 tấm lưới có kích thước B_{tl} x H_{tl} = 600$^{\lozenge}$ x 130$^{\lozenge}$.

C.2.1.1 Lắp ráp lưới phần đụt lưới 1



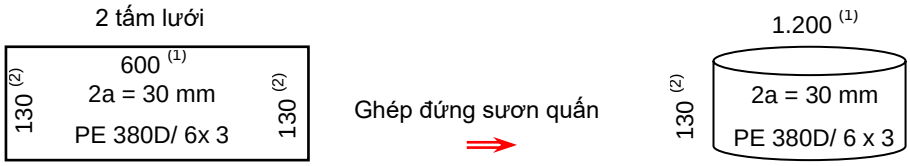
CHÚ DẪN:

(1) Số mắt lưới chiều rộng

(2) Số mắt lưới chiều cao

Hình C.2.1 - Lắp ráp phần đụt lưới 1 vàng lưới chụp

C.2.1.2 Lắp ráp lưới phần đụt lưới 2



CHÚ DẪN:

(1) Số mắt lưới chiều rộng

(2) Số mắt lưới chiều cao

Hình C.2.2 - Lắp ráp phần đụt lưới 2 vàng lưới chụp

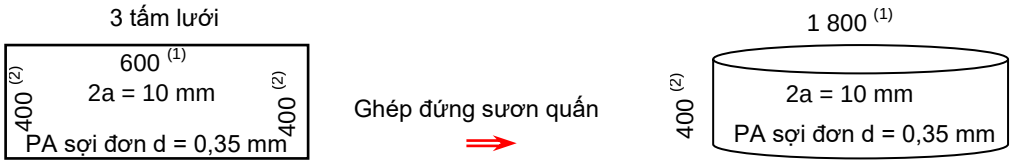
C.2.2 Cắt và lắp ráp lưới phần thân lưới

C.2.2.1 Cắt lưới phần thân lưới

Sử dụng 12 súc lưới có kích thước mắt lưới 2a = 10 mm, vật liệu PA sợi đơn d = 0,35 mm, kích thước súc lưới L_{sl} x B_{sl} = 5 000$^{\lozenge}$ x 600$^{\lozenge}$ cắt ngang được 03 tấm lưới có B_{tl} x H_{tl} = 600$^{\lozenge}$ x 400$^{\lozenge}$; 16 tấm lưới có kích thước B_{tl} x H_{tl} = 600$^{\lozenge}$ x 800$^{\lozenge}$, 1 tấm lưới có kích thước B_{tl} x H_{tl} = 480$^{\lozenge}$ x 800$^{\lozenge}$; 36 tấm lưới có kích thước B_{tl} x H_{tl} = 600$^{\lozenge}$ x 1 200$^{\lozenge}$.

Sử dụng 1 súc lưới có kích thước mắt lưới 2a = 25 mm, vật liệu PA sợi đơn d = 0,6 mm, kích thước súc lưới L_{sl} x B_{sl} = 2 000$^{\lozenge}$ x 600$^{\lozenge}$ cắt ngang được 16 tấm lưới có B_{tl} x H_{tl} = 600$^{\lozenge}$ x 40$^{\lozenge}$, 01 tấm lưới có B_{tl} x H_{tl} = 480$^{\lozenge}$ x 40$^{\lozenge}$.

C.2.2.2 Lắp ráp lưới phần thân lưới 1



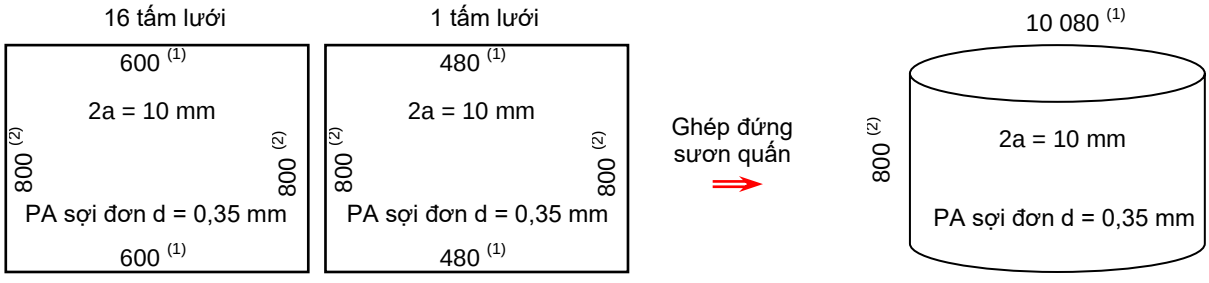
CHÚ DẪN:

(1) Số mắt lưới chiều rộng

(2) Số mắt lưới chiều cao

Hình C.2.3 - Lắp ráp phần thân lưới 1 vàng lưới chụp

C.2.2.3 Lắp ráp lưới phần thân lưới 2



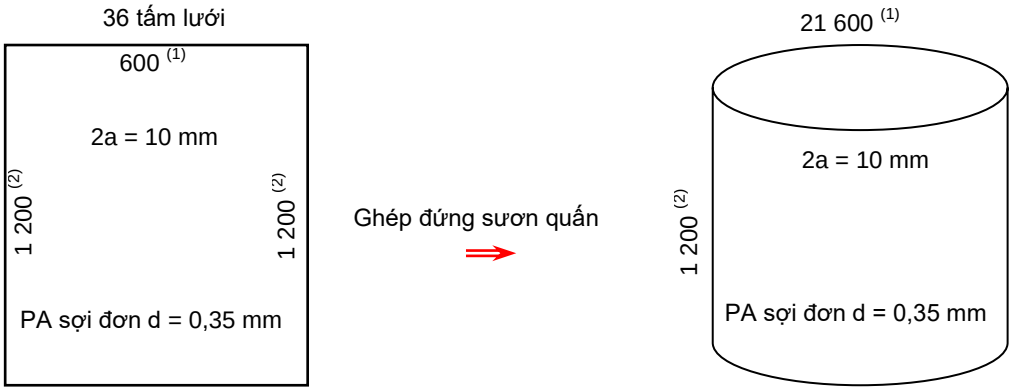
CHÚ DẪN:

(1) Số mắt lưới chiều rộng

(2) Số mắt lưới chiều cao

Hình C.2.4 - Lắp ráp phần thân lưới 2 vàng lưới chụp

C.2.2.4 Lắp ráp lưới phần thân lưới 3



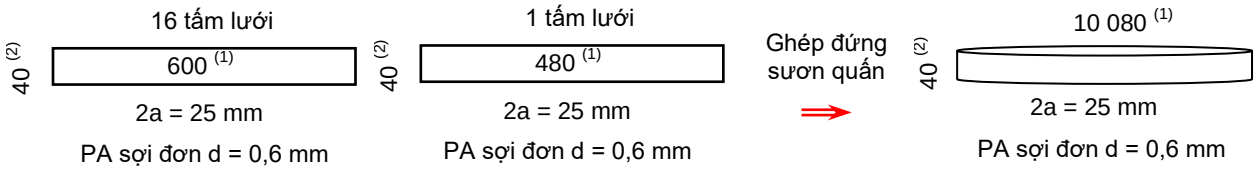
CHÚ DẪN:

(1) Số mắt lưới chiều rộng

(2) Số mắt lưới chiều cao

Hình C.2.4 - Lắp ráp phần thân lưới 3 vàng lưới chụp

C.2.2.5 Lắp ráp lưới phần thân lưới 4



CHÚ DẪN:

(1) Số mắt lưới chiều rộng

(2) Số mắt lưới chiều cao

Hình C.2.5 - Lắp ráp phần thân lưới 4 vàng lưới chụp

C.2.3 Cắt và lắp ráp lưới phần chao lưới

C.2.3.1 Cắt lưới phần chao lưới trên

Sử dụng 1 súc lưới có kích thước mắt lưới 2a = 50 mm, vật liệu PE 380D/12x3, kích thước súc lưới L_{sl} x B_{sl} = 1.000$^{◊}$ x 600$^{◊}$ cắt ngang được 09 tấm lưới có B_{tl} x H_{tl} = 600$^{◊}$ x 15$^{◊}$.

C.2.3.1 Cắt lưới phần chao lưới trên

Sử dụng 1 súc lưới có kích thước mắt lưới 2a = 80 mm, vật liệu PE 380D/30x3, kích thước súc lưới L_{sl} x B_{sl} = 625$^{◊}$ x 600$^{◊}$ cắt ngang được 08 tấm lưới có B_{tl} x H_{tl} = 600$^{◊}$ x 10$^{◊}$, 01 tấm lưới có B_{tl} x H_{tl} = 480$^{◊}$ x 10$^{◊}$

C.2.3.3 Lắp ráp phần chao lưới trên

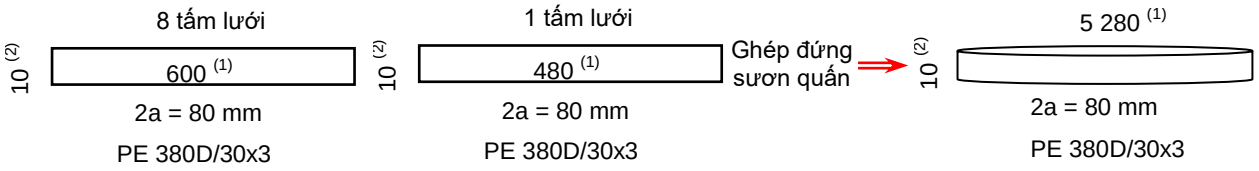
CHÚ DẪN:

(1) Số mắt lưới chiều rộng

(2) Số mắt lưới chiều cao

Hình C.2.6 - Lắp ráp phần chao lưới trên vàng lưới chụp

C.2.3.4 Lắp ráp phần chao lưới dưới



CHÚ DẪN:

(1) Số mắt lưới chiều rộng

(2) Số mắt lưới chiều cao

Hình C.2.7 - Lắp ráp phần chao lưới dưới vàng lưới chụp

Phụ lục D

(Tham khảo)

Lắp ráp giềng miệng lưới chụp

D.1 Phân bố mắt lưới lắp ráp giềng miệng

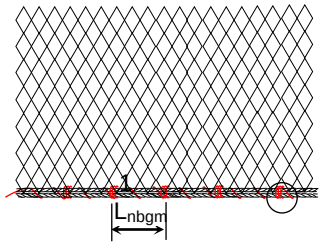
Bảng D.1 - Phân bố mắt lưới lắp ráp giềng miệng chao lưới trên

TT	Nhóm chiều dài tàu m	2a mm	$n^{\lozenge}$	Khoảng cách 2 nút buộc L_{nbgm} mm
1	Từ 16 đến nhỏ hơn 20	50	3	42
2	Từ 20 đến nhỏ hơn hoặc bằng 25			47

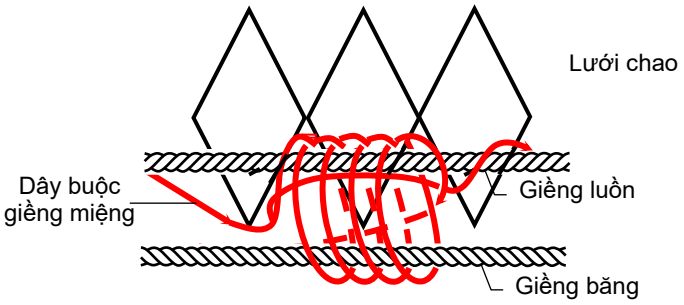
Bảng D.2 - Phân bố mắt lưới lắp ráp giềng miệng chao lưới dưới

TT	Nhóm chiều dài tàu m	2a mm	$n^{\lozenge}$	Khoảng cách 2 nút buộc L_{nbgm} mm
1	Từ 16 đến nhỏ hơn 20	80	3	67
2	Từ 20 đến nhỏ hơn hoặc bằng 25			74

D. 2 Lắp ráp giềng miệng vào chao lưới



Khoảng cách 2 nút buộc



Nút buộc giềng miệng

Hình D.2 - Lắp ráp giềng miệng vào chao lưới

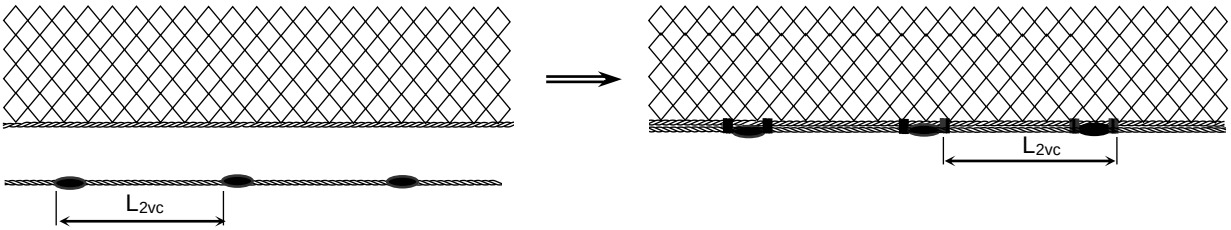
Phụ lục E

(Tham khảo)

Lắp ráp chì và vòng khuyên

E.1 Lắp ráp chì

Luồn chì hình trống vào dây giềng PP chiều xoắn Z đường kính 16 mm, sau đó tiến hành buộc vào giềng chì, tại vị trí đã được đánh dấu trước đó. Khoảng cách hai viên chì phụ thuộc vào cách trang bị chì cho từng vàng lưới (xem hình E.1).

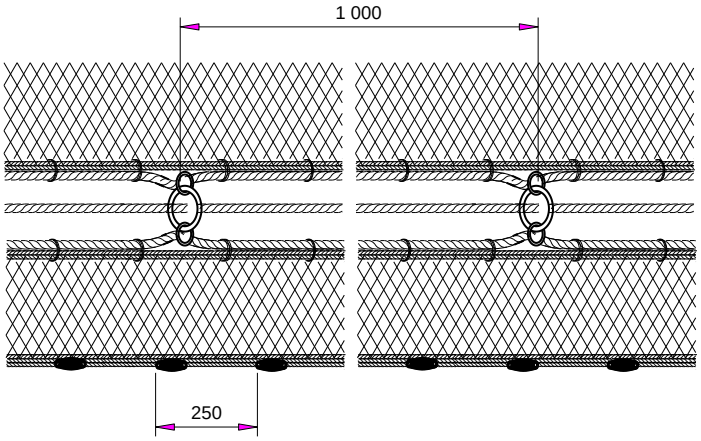


a) Lắp ráp chì vào giềng miệng **b) Lắp ráp chì và giềng miệng vào lưới**

Hình E.1 - Lắp ráp chì và giềng miệng

E.2 Lắp ráp vòng khuyên

Vòng khuyên được buộc trực tiếp vào giềng miệng bằng nút buộc cố định (xem hình E.2).



Hình E.2 - Lắp ráp vòng khuyên

Phụ lục F

(Tham khảo)

Thống kê trang bị toàn bộ 1 vàng lưới chụp

F.1 Nhóm chiều dài tàu từ 16 m đến nhỏ hơn 20 m

Bảng F.1 - Thống kê trang bị toàn bộ 1 vàng lưới chụp cho nhóm chiều dài tàu từ 16 m đến nhỏ hơn 20 m [1)]

Tên gọi	Đơn vị tính	Số lượng	Vật liệu	Quy cách
Áo lưới:				
- Thân lưới		01	PA	2a = 10 mm; 2a = 25 mm Sợi đơn d = 0,35 mm; d = 0,60 mm
- Chao lưới		01	PE	2a = 50 mm; 2a = 80 mm 380D/12x3; 380D/30x3
- Đụt lưới		01	PE	2a = 30 mm; 380D/6x3
Giềng miệng				
- Giềng lắp chao lưới trên + Giềng băng + Giềng luồn	 Dây Dây	 01 01	 PP PP	 L_{gm} = 120,00 m; D_{dg} = 16 mm L_{gm} = 120,00 m; D_{dg} = 16 mm
- Giềng lắp mép trên chao lưới trên + Giềng băng + Giềng luồn	 Dây Dây	 01 01	 PP PP	 L_{gm} = 120,00 m; D_{dg} = 16 mm L_{gm} = 120,00 m; D_{dg} = 16 mm
- Giềng lắp mép dưới chao lưới dưới + Giềng băng + Giềng luồn	 Dây Dây	 01 01	 PP PP	 L_{gm} = 120,00 m; D_{dg} = 16 mm L_{gm} = 120,00 m; D_{dg} = 16 mm
Giềng rút	Dây	01	PP	L_{gr} = 400,00 m; D_{dg} = 30 mm bện tết
Dây căng lưới	Dây	04	PP	L_{gr} = 100,00 m; D_{dg} = 16 mm
Dây thắt đụt	Dây	01	PP	L_{gr} = 5,00 m; D_{dg} = 6 mm
Vòng khuyên - Vòng khuyên chính - Vòng khuyên phụ	 Cái Cái	 120 240	 Inox Inox	 D_{vk} = 160 mm; d_{vk} = 22 mm D_{vk} = 60 mm; d_{vk} = 10 mm
Chì	Viên	480	Pb	L_c = 65 mm; g_c = 1.660 g/viên
Tăng gông	Cái	04	Thép	L_{tg} = 14,00 m

CHÚ DẪN:

[1)] Chiều dài tàu 17,6 m

F.2 Nhóm chiều dài tàu từ 20 m đến nhỏ hơn hoặc bằng 25 m

Bảng F.2 - Thống kê trang bị toàn bộ 1 vàng lưới chụp nhóm chiều dài tàu từ 20 m đến nhỏ hơn hoặc bằng 25 m [2)]

Tên gọi	Đơn vị tính	Số lượng	Vật liệu	Quy cách
Áo lưới:				
- Thân lưới		01	PA	2a = 10 mm; 2a = 25 mm Sợi đơn d = 0,35 mm; d = 0,60 mm
- Chao lưới		01	PE	2a = 50 mm; 2a = 80 mm 380D/12x3; 380D/30x3
- Đụt lưới		01	PE	2a = 30 mm; 380D/6x3
Giềng miệng				
- Giềng lắp chao lưới trên + Giềng băng + Giềng luồn	 Dây Dây	 01 01	 PP PP	 L_{gm} = 210,00 m; D_{dg} = 16 mm L_{gm} = 210,00 m; D_{dg} = 16 mm
- Giềng lắp mép trên chao lưới trên + Giềng băng + Giềng luồn	 Dây Dây	 01 01	 PP PP	 L_{gm} = 210,00 m; D_{dg} = 16 mm L_{gm} = 210,00 m; D_{dg} = 16 mm
- Giềng lắp mép trên chao lưới dưới + Giềng băng + Giềng luồn	 Dây Dây	 01 01	 PP PP	 L_{gm} = 210,00 m; D_{dg} = 16 mm L_{gm} = 210,00 m; D_{dg} = 16 mm
Giềng rút	Dây	01	PP	L_{gr} = 450,00 m; D_{dg} = 30 mm bện tết
Dây căng lưới	Dây	04	PP	L_{gr} = 150,00 m; D_{dg} = 16 mm
Dây thắt đụt	Dây	01	PP	L_{gr} = 5,00 m; D_{dg} = 6 mm
Vòng khuyên - Vòng khuyên chính - Vòng khuyên phụ	 Cái Cái	 210 420	 Inox Inox	 D_{vk} = 160 mm; d_{vk} = 22 mm D_{vk} = 60 mm; d_{vk} = 10 mm
Chì	Viên	840	Pb	L_c = 65 mm; g_c = 1.600 g/viên
Tăng gông	Cái	04	Thép	L_{tg} = 20,00 m

CHÚ DẪN:

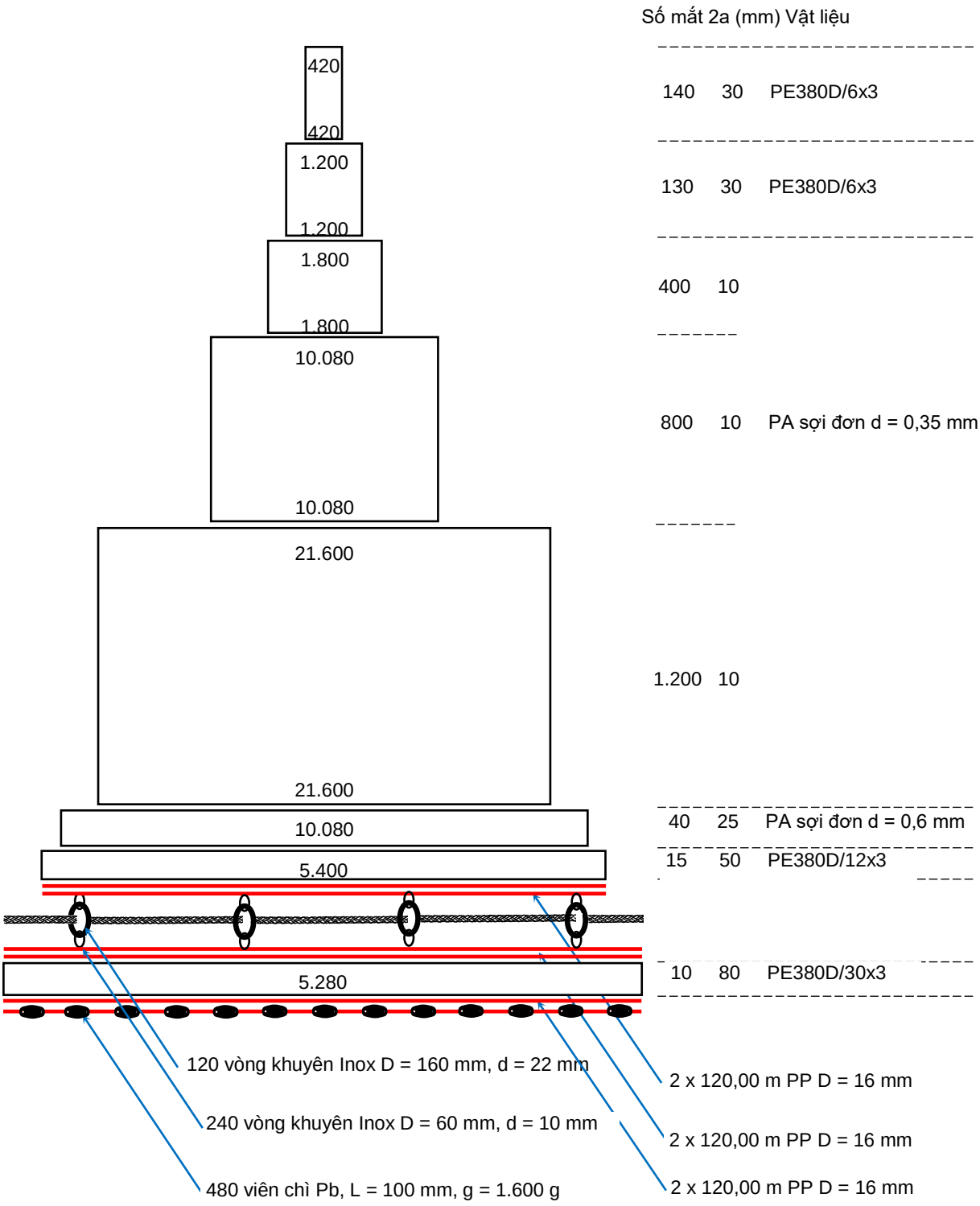
[2)] Chiều dài tàu 23,5 m

Phụ lục G

(Tham khảo)

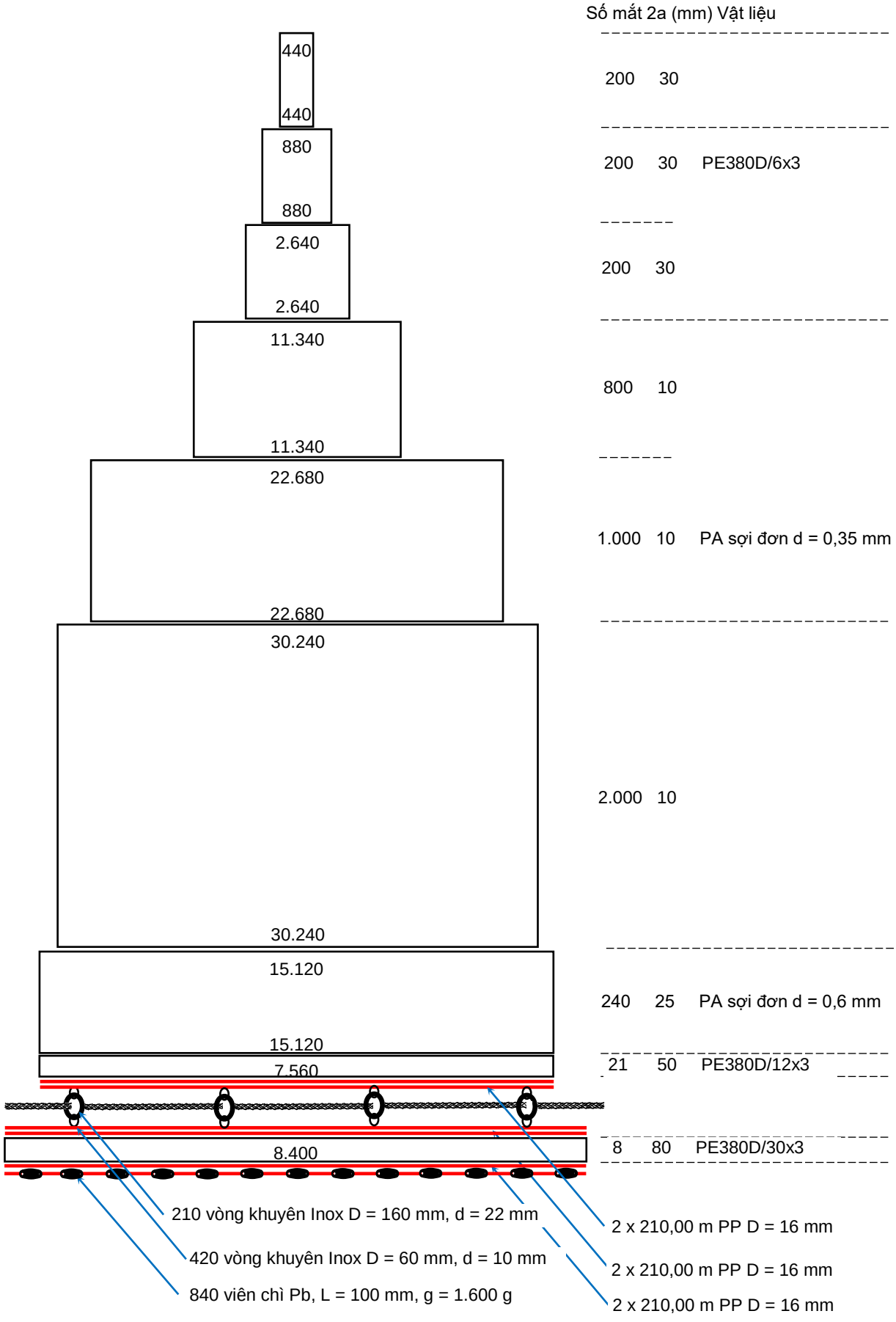
Bản vẽ khai triển lưới chụp

G.1 Bản vẽ khai triển lưới chụp nhóm chiều dài tàu từ 16 m đến nhỏ hơn 20 m



Hình G.1 - Bản vẽ khai triển lưới chụp chiều dài tàu 17,6 m

G.2 Bản vẽ khai triển lưới chụp nhóm chiều dài tàu từ 20 m đến nhỏ hơn hoặc bằng 25 m



Hình G.2 - Bản vẽ khai triển lưới chụp chiều dài tàu 23,5 m

Phụ lục H

(Tham khảo)

Ngư trường và mùa vụ khai thác lưới chụp

H.1 Ngư trường khai thác lưới chụp

Ngư trường khai thác nghề lưới chụp là vùng biển quy định tại Nghị định số 33/2010/NĐ-CP.

H.2 Mùa vụ khai thác lưới chụp

Hoạt động khai thác quanh năm và mùa chính bắt đầu từ tháng 11 đến tháng 4 âm lịch (năm sau).

Phụ lục I

(Tham khảo)

Trang thiết bị khai thác trên tàu lưới chụp

I.1 Trang bị ánh sáng

Tàu sử dụng ánh sáng tập trung cá, mực để khai thác phải theo đúng nhưng quy định về tổng công suất nguồn sáng và cỡ, loại bóng đèn.

Máy phát điện có công suất lớn hơn từ 20 % đến 25 % tổng công suất bóng đèn được sử dụng.

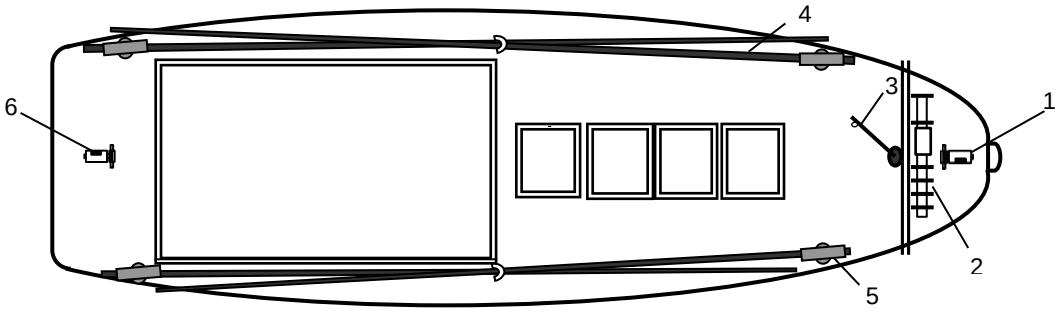
Đèn tập trung cá là loại bóng đèn cao áp thủy ngân, công suất mỗi bóng 1 000 W (hoặc các loại đèn LED có cường độ sáng tương đương). Số lượng bóng đèn tùy theo yêu cầu mà trang bị cho phù hợp với kỹ thuật khai thác và quy định chung về bảo vệ nguồn lợi thủy sản.

Đèn gom mực là loại bóng đèn có chiết áp điều chỉnh cường độ ánh sáng, công suất mỗi bóng từ 1000 W đến 1 500 W.

Phụ lục J

(Tham khảo)

Sơ đồ bố trí mặt boong thả lưới chụp



CHÚ DẪN:

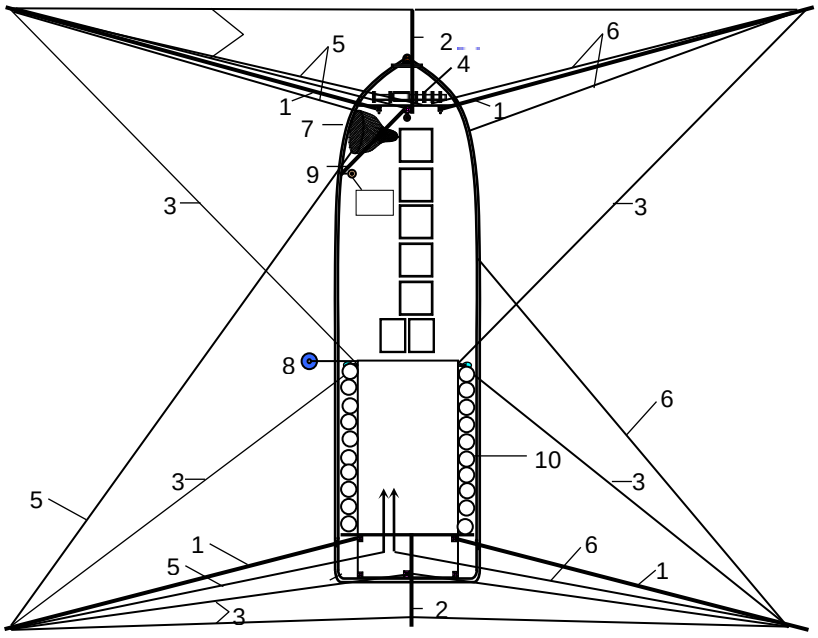
1. Tời mũi
2. Hệ thống tời thủy lực
3. Cần cẩu
4. Tăng gông mạn trái
5. Tăng gông mạn phải
6. Tời lái

Hình J - Sơ đồ bố trí mặt boong

Phụ lục K

(Tham khảo)

Sơ đồ cố định tăng gông và các dây liên kết



CHÚ DẪN:

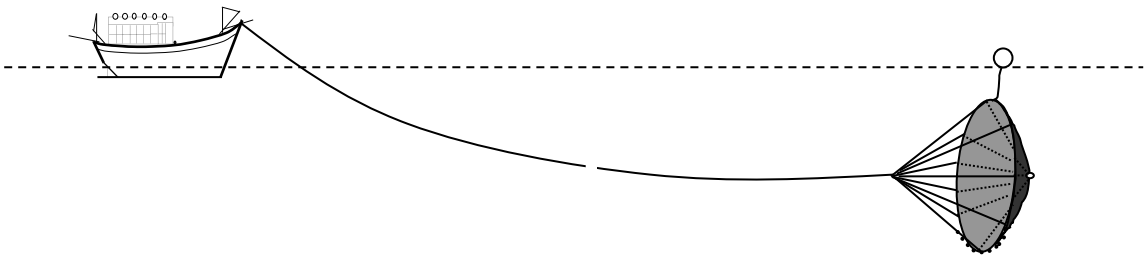
1. Tăng gông chính
2. Tăng gông phụ
3. Dây chằng
4. Tời thủy lực
5. Dây căng lưới mạn trái
6. Dây căng lưới mạn phải
7. Lưới
8. Đèn gom mực
9. Cần cẩu
10. Đèn thu hút mực

Hình K - Cố định hệ thống tăng gông và các dây liên kết

Phụ lục L

(Tham khảo)

Sơ đồ thả neo dù trôi tàu

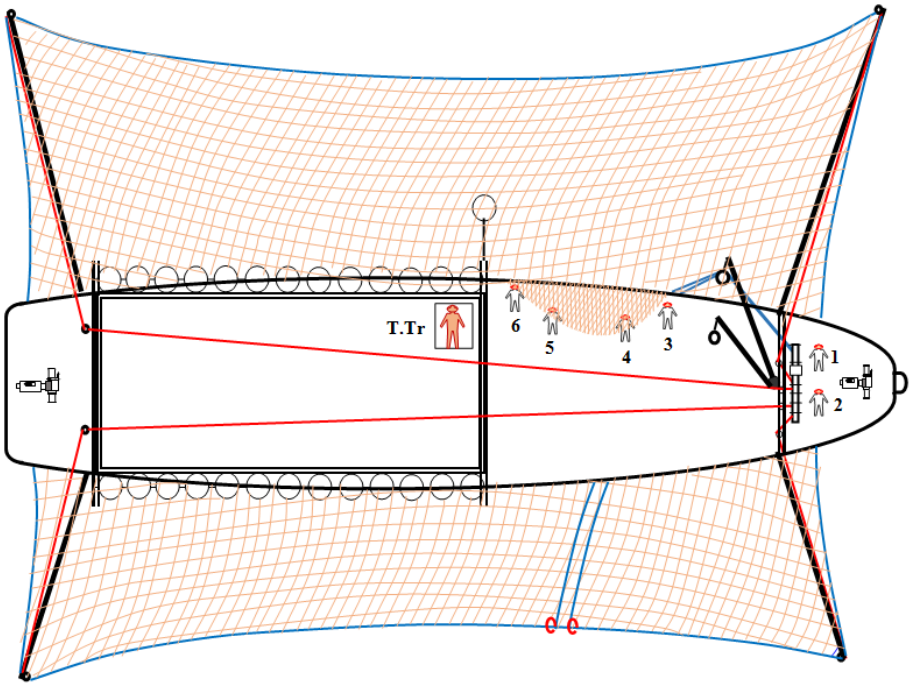


Hình L - Sơ đồ thả neo dù trôi tàu

Phụ lục M

(Tham khảo)

Sơ đồ căng lưới và điều chỉnh ánh sáng thu gom mực, cá



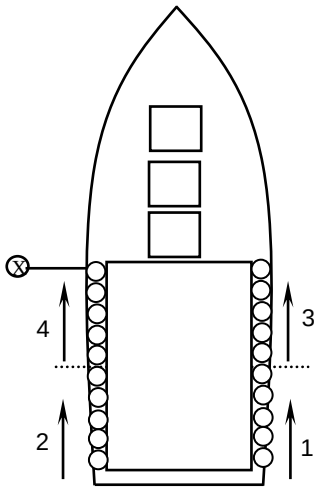
CHÚ DẪN

(T.Tr) Thuyền trưởng quyết định cho thả lưới đánh bắt

(1), (2) thủy thủ điều khiển hệ thống tời thủy lực thu, thả lưới

(3), (4), (5) và (6) thủy thủ hỗ trợ ra dây và thịt lưới trong quá trình thu, thả lưới.

Hình M.1 - Vị trí các thuyền viên thao tác khi căng và thả lưới



CHÚ DẪN:

——→ Hướng tắt đèn 1, 2, 3, 4: thứ tự vị trí 4 bước tắt đèn

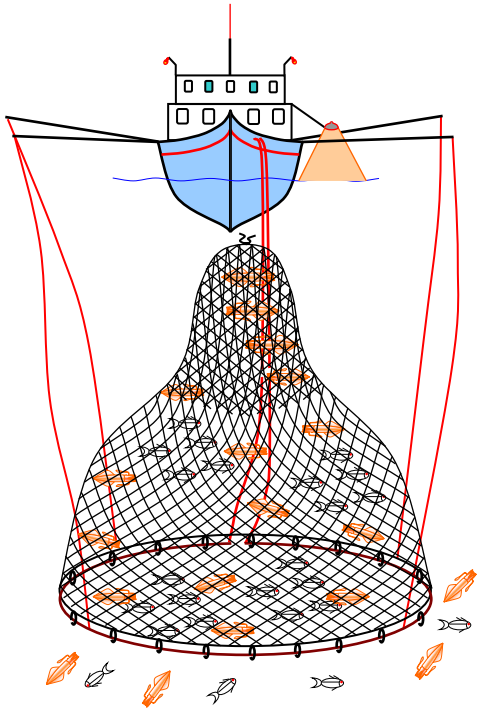
…… Giới hạn số bóng đèn là (3) của mỗi bước tắt

Hình M.2 - Sơ đồ tắt dần đèn gom mực, cá

Phụ lục N

(Tham khảo)

Sơ đồ mô tả quá trình thả lưới



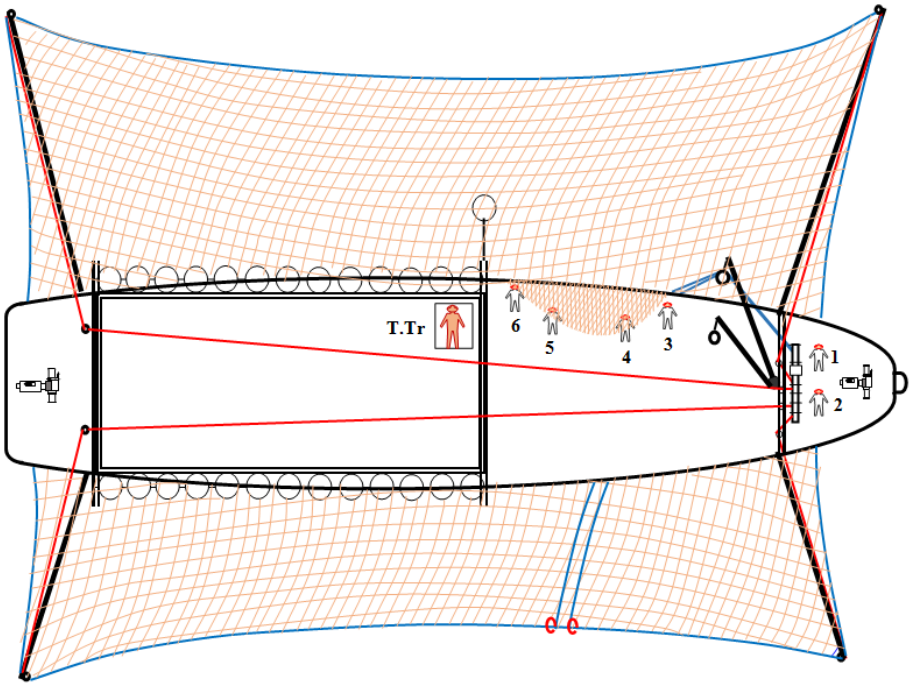
Hình N - Sơ đồ mô tả quá trình thả lưới

Phụ lục O

(Tham khảo)

Sơ đồ thu dây giềng rút và hệ thống giềng miệng

O.1 Vị trí thao tác thu dây giềng rút và giềng miệng



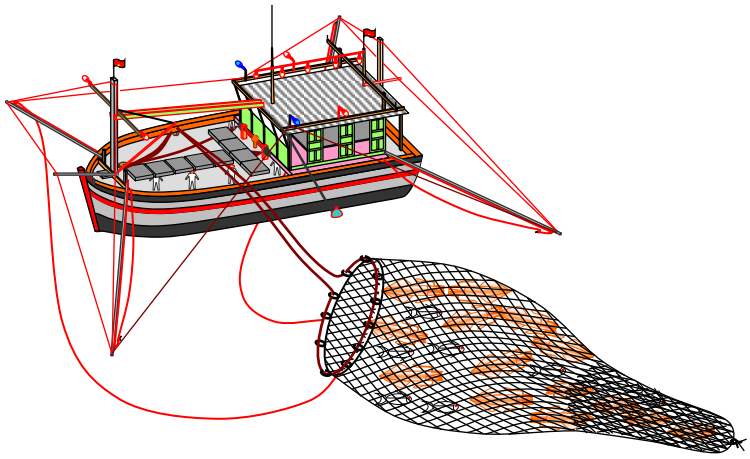
CHÚ DẪN

(T.Tr) Thuyền trưởng quyết định cho thả lưới đánh bắt

(1), (2) thủy thủ điều khiển hệ thống tời thủy lực thu dây giềng rút và dây giềng miệng.

(3), (4), (5) và (6) thủy thủ hỗ trợ quan sát quá trình cuộn rút dây giềng để xử lý các sự cố nếu xảy ra.

Hình O.1 - Vị trí thao tác khi thu giềng rút và giềng miệng

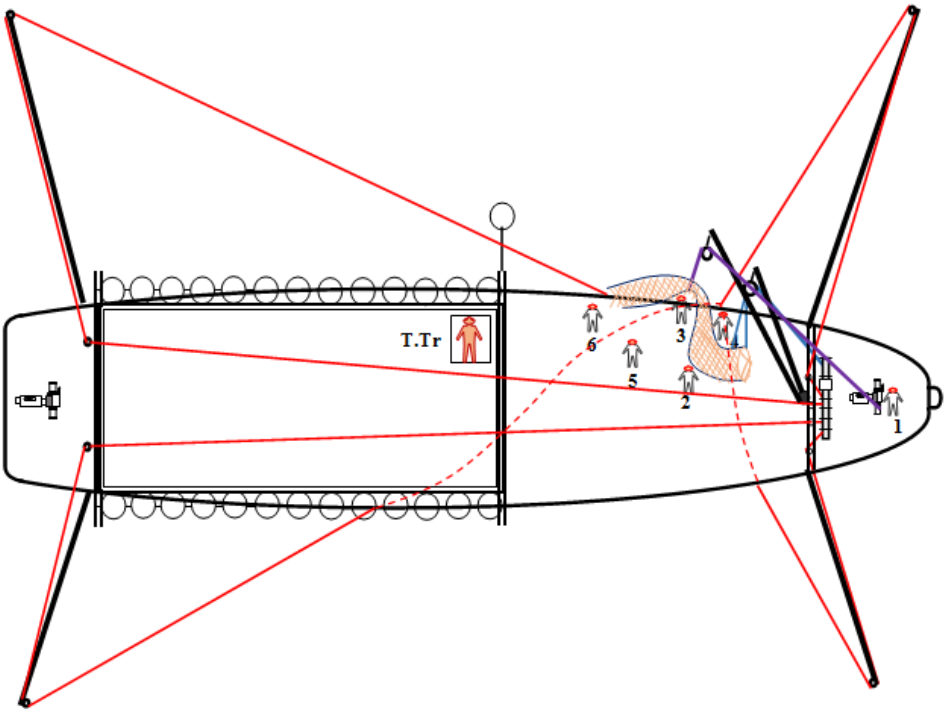


Hình O.2 - Sơ đồ thu dây giềng rút

Phụ lục P

(Tham khảo)

Sơ đồ bố trí nhân lực khi thu lưới



CHÚ DẪN

(T.Tr) thuyền trưởng điều khiển chung

(1) Thủy thủ số 1 điều khiển tời ma sát cuộn dây cẩu lưới lên tàu

(2), (3), (4), (5) và (6) thủy thủ số 2, 3, 4, 5 và 6 kéo lưới lên tàu

Hình P - Vị trí thao tác khi thu lưới

Phụ lục Q

(Tham khảo)

Phòng tránh và khắc phục sự cố trong nghề lưới chụp

Q.1 Hệ thống ánh sáng không ổn định

Cách khắc phục: Phải thường xuyên kiểm tra, bảo dưỡng máy phát điện, bóng đèn, dây dẫn, bóng đèn… Khi tắt, mở công tắc đèn phải dứt khoát. Sử dụng điện áp đúng mức quy định của thiết bị.

Q.2 Gẫy tăng gông căng lưới

Cách khắc phục: Phải dừng việc thả lưới bằng cách cố định dây căng lưới và dây giềng rút rồi tiến hành thu lưới lên tàu. Để hạn chế sự cố này xảy ra, trước khi đi biển phải kiểm tra kỹ tăng gông căng lưới.

Q.3 Rối hoặc đứt dây giềng rút và dây căng lưới

Cách khắc phục: Phải dừng thao tác, thu dây để sửa chữa. Tiến hành xả xoắn và kéo giãn các dây trước khi sử dụng. Để hạn chế sự cố này xảy ra phải kiểm tra thường xuyên, thay thế dây mới khi cần thiết.

Thư mục tài liệu tham khảo

[1] Nguyễn Long, 2001. “Nghiên cứu khai thác mực đại dương (*Sthenoteuthis oualaniensis*) và mực ống (*Loligo spp*) ở vùng biển xa bờ”. Viện Nghiên cứu Hải sản.

[2] Vũ Duyên Hải, 2008. “Đánh giá trình độ công nghệ khai thác hải sản xa bờ”. Báo cáo tổng kết khoa học và kỹ thuật đề tài, Trung tâm Khuyến nông - Khuyến ngư quốc gia.

[3] Phan Đăng Liêm, 2015. “Xây dựng mô hình cơ giới hóa nghề lưới chụp cho các đội tàu khai thác hải sản xa bờ”. Dự án khuyến nông Trung ương, Viện nghiên cứu Hải sản.

[4] Hội nghề cá Việt Nam (2007), Bách Khoa thủy sản, Nhà xuất bản Nông nghiệp

[5] Nguyễn Văn Điển (1982), Vật liệu và công nghệ chế tạo ngư cụ, Nhà xuất bản Nông nghiệp, Hà Nội.

[6] Lê Xuân Tài (1998), Bảng tra vật liệu dùng trong nghề cá, Trường đại học Thủy sản Nha Trang.

[7] Nguyễn Trọng Thảo (2009), Công nghệ chế tạo ngư cụ, Trường đại học Thuỷ sản Nha Trang.

[8] Nguyễn Phi Toàn (2010), Atlat Ngư cụ khai thác hải sản Việt Nam, Viện nghiên cứu Hải sản.

[9] Bùi Văn Tùng (2005), Thuật ngữ trong khai thác hải sản, Viện nghiên cứu Hải sản.

[10] Trung tâm Khuyến ngư quốc gia (2004), Một số nghề khai thác thủy sản ở Việt Nam

[11] A.L.Fridman (1986), Calculations for fishing gear designs, FAO.

[12] SEAFDEC, 1992. Catalogue of Fishing gears and methods in Thailand, Vol. I.

[13] SEAFDEC, 1995. Catalogue of Fishing gears and methods in Malaysia, Vol. II.

[14] SEAFDEC, 1997. Catalogue of Fishing gears and methods in Phlippine, Vol. III.

[15] SEAFDEC, 2002. Catalogue of Fishing gears and methods in Vietnam, Vol. IV.