

TCVN

TIÊU CHUẨN QUỐC GIA

TCVN 7282 : 2008

Xuất bản lần 2

PHAO ÁO CỨU SINH

Lifejackets

HÀ NỘI – 2008

Lời nói đầu

TCVN 7282 : 2008 thay thế cho TCVN 7282 : 2003;

TCVN 7282 : 2008 do Ban kỹ thuật tiêu chuẩn Quốc gia TCVN/TC8 *Đóng tàu và công trình biển* phối hợp với Cục Đăng kiểm Việt Nam biên soạn, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng đề nghị, Bộ Khoa học và Công nghệ công bố.

Phao áo cứu sinh

Lifejackets

1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này áp dụng để thiết kế, chế tạo, kiểm tra và thử các loại phao áo cứu sinh trang bị trên các phương tiện nổi: tàu, thuyền và các công trình biển.

2 Tài liệu viện dẫn

Các tài liệu dưới đây là rất cần thiết đối với việc áp dụng tiêu chuẩn này. Đối với tài liệu có ghi năm công bố, áp dụng phiên bản được nêu. Đối với tài liệu không có năm công bố, áp dụng phiên bản mới nhất (kể cả các sửa đổi).

TCVN 6278 :2003 - Quy phạm trang bị an toàn tàu biển.

SOLAS 74 - Công ước quốc tế về an toàn sinh mạng con người trên biển 1974

LSA Code - bộ luật quốc tế về trang bị cứu sinh 1996 .

3 Thuật ngữ và định nghĩa

3.1

Sản phẩm mẫu (Prototype)

Sản phẩm được chế tạo lần đầu thỏa mãn các yêu cầu của tiêu chuẩn này để từ đó các sản phẩm khác được chế tạo hàng loạt (hàng lò) đúng theo mẫu với cùng một thiết kế, loại vật liệu và quy trình chế tạo ở một cơ sở chế tạo.

3.2

Sản phẩm chế tạo hàng loạt (Mass production of product)

Sản phẩm được chế tạo theo lô sản phẩm phù hợp với sản phẩm mẫu, tại cùng một cơ sở chế tạo đã được cơ quan có thẩm quyền công nhận.

3.3

Phao áo cứu sinh dùng cho hàng hải (Marine lifejackets)

TCVN 7282: 2008

Phao áo dùng để trang bị cho thuyền viên, hành khách và nhân viên chuyên môn khi tàu và công trình biển đang khai thác.

3.4

Phao áo cứu sinh dùng cho người khi làm việc (Working lifejackets)

Phao dùng cho những người có nguy cơ rơi xuống nước khi thực hiện các công việc trên các tàu và công trình biển không hành trình (Ví dụ: như gỡ gỡ, sửa chữa... tại mạn tàu ở vùng nước neo đậu) hoặc các phương tiện cứu hộ, cứu nạn, phòng chống lũ lụt và vui chơi giải trí.

4 Kí hiệu

4.1 Phao áo cứu sinh dùng cho hàng hải, trang bị cho tất cả các tàu và công trình biển hoạt động ở vùng biển Việt Nam và quốc tế ký hiệu là PACS-1.

4.2 Phao áo cứu sinh dùng cho hàng hải, trang bị cho tất cả các tàu và công trình nổi cấp SI hoạt động ở vùng sông Việt Nam ký hiệu là PACS-2 (với phao không chịu dầu) và là PACS-2D (với phao chịu dầu).

4.3 Phao áo cứu sinh dùng cho người khi làm việc ký hiệu là PALV.

5 Vật liệu

5.1 Vật liệu chế tạo cốt phao (vật liệu nổi):

- a) Đối với phao PACS-1, PACS-2D, dùng xốp LDPE-FOAM, li-e, bông gạo hoặc các vật liệu tương đương khác.
- b) Đối với phao PACS-2, dùng các vật liệu như với phao PACS-1, xốp STYROFOR hoặc các vật liệu tương đương khác.
- c) Đối với phao PALV, dùng xốp LDPE-FOAM hoặc các vật liệu tương đương khác.

5.2 Lớp vải bọc ngoài phải là loại vải sợi tổng hợp, không mục, không bị ăn mòn, không bị ảnh hưởng bởi nước biển và nấm mốc, có độ bền thỏa mãn yêu cầu của tiêu chuẩn này và có màu da cam.

5.3 Vật liệu chế tạo phao phải không bị hư hại trong quá trình cất giữ ở nhiệt độ từ -30 °C đến +65 °C (đối với phao PACS-1), từ 0 °C đến +65 °C (đối với phao PACS-2, PACS-2D và PALV).

5.4 Vật liệu chế tạo phao phải không bị cháy hoặc tiếp tục bị nhão chảy sau khi thử theo 7.1.5 (không áp dụng cho phao có vật liệu nổi là STYROFOR).

6 Yêu cầu kỹ thuật

6.1 Phao áo phải có kết cấu sao cho:

- a) tối thiểu 70 % số người hoàn toàn chưa được làm quen với phao áo, có thể mặc nó đúng cách trong vòng 1 min mà không cần sự trợ giúp, hướng dẫn hoặc làm mẫu trước.
- b) sau khi được xem làm mẫu cách mặc, tất cả mọi người có thể mặc phao áo đúng cách trong vòng 1 min mà không cần sự trợ giúp.
- c) có thể mặc được cả hai phía trong hoặc ngoài .
- d) người mặc phao áo nhảy từ độ cao ít nhất là 4,5 m (đối với phao PACS-1 và PALV) và 3,5 m (đối với phao PACS-2, PACS-2D) xuống nước mà không bị tổn thương, phao áo không bị tuột ra và hư hỏng.

6.2 Phao áo người lớn phải có đủ sức nổi và tính ổn định trong nước ngọt để:

- a) nâng người đã kiệt sức hoặc bất tỉnh lên sao cho miệng cách mặt nước tối thiểu là 120 mm (đối với phao PACS-1) và 80 mm (đối với phao PACS-2, PACS-2D và PALV), còn thân người đó ngả về phía sau 1 góc không nhỏ hơn 20° so với phương thẳng đứng.
- a) lật thân người đã bất tỉnh trong nước từ tư thế bất kỳ về tư thế mà miệng người đó cao hơn mặt nước trong thời gian không quá 5 s. Phao PALV không cần thoả mãn quy định ở 7.1.8 (e).

6.3 Phao áo người lớn phải cho phép người mặc bơi được một khoảng ngắn và lên được phương tiện cứu sinh.

6.4 Sức nổi của phao áo phải không bị giảm quá 5 % sau 24 h ngâm chìm hoàn toàn trong nước ngọt.

6.5 Mỗi phao áo phải có một chiếc còi được buộc chắc chắn với phao bằng một sợi dây.

6.6 Mỗi phao PACS-1 phải được gắn vật liệu phản quang ở những vị trí trợ giúp tốt cho việc tìm kiếm và ở những vị trí theo khuyến nghị của Tổ chức hàng hải quốc tế (IMO), (tham khảo việc sử dụng và gắn vật liệu phản quang trên phao tròn và phao áo được IMO thông qua bằng nghị quyết A658 (16) cũng như các bổ sung sửa đổi).

6.7 Phao áo trẻ em phải có kết cấu và đặc tính như phao áo người lớn, trừ những điểm sau:

- a) cho phép trợ giúp khi mặc cho trẻ nhỏ.
- b) chỉ yêu cầu nâng miệng của trẻ mặc phao áo đã kiệt sức hoặc bất tỉnh lên cách mặt nước một khoảng 50 mm.
- c) cho phép trợ giúp để đưa trẻ lên phương tiện cứu sinh, nhưng khả năng vận động của trẻ mặc phao áo phải không bị giảm đáng kể.

TCVN 7282: 2008

6.8 Các đường khâu của áo phao phải đều mũi, bền vững và chỗ cuối của đường khâu phải lại mũi. Các mối khâu ở mép phải gấp mép vào trong không ít hơn 10 mm.

6.9 Phao áo bơm hơi:

Phao áo bơm hơi mà phụ thuộc vào việc bơm hơi để có tính nổi phải có tối thiểu 2 ngăn riêng biệt và thỏa mãn các quy định ở 6.1 đến 6.8, và phải:

- a) tự động bơm hơi khi ngập nước, được trang bị cơ cấu để hoạt động được thiết bị bơm hơi chỉ bằng một động tác tay và có khả năng thổi căng được bằng miệng.
- b) trong trường hợp một ngăn bất kỳ mất tính nổi, vẫn có khả năng thỏa mãn các quy định ở 6.1 đến 6.3.
- c) thỏa mãn các quy định ở 6.4 sau khi được bơm căng hơi nhờ cơ cấu tự động.

6.10 Mỗi phao áo cứu sinh PACS-1 phải được trang bị một đèn thỏa mãn các yêu cầu sau:

6.10.1 Mỗi đèn của phao áo phải:

- a) phát ra ánh sáng màu trắng, có cường độ sáng không nhỏ hơn 0,75 Cd theo mọi hướng bán cầu trên.
- b) có một nguồn năng lượng cung cấp có khả năng đảm bảo cường độ phát sáng 0,75 cd trong thời gian ít nhất 8 h.
- c) nhìn thấy được trên một phần càng lớn càng tốt ở bán cầu trên khi nó được gắn vào phao áo.

6.10.2 Nếu đèn nêu ở 6.10.1 là đèn chớp thì phải đáp ứng các yêu cầu bổ sung sau đây:

- a) được trang bị một công tắc hoạt động bằng tay.
- b) tốc độ chớp không nhỏ hơn 50 lần chớp và không lớn hơn 70 lần chớp trong thời gian 1 min với cường độ sáng hiệu dụng tối thiểu 0,75 cd.

7 Kiểm tra và thử

7.1 Kiểm tra, thử sản phẩm mẫu

Sản phẩm mẫu, với số lượng 2 chiếc phao, phải được kiểm tra và thử theo các yêu cầu nêu ra dưới đây:

7.1.1 Thử vật liệu bọc, vật liệu nổi, dây đai và chỉ khâu

Sau khi thử, các vật liệu bọc, vật liệu nổi, dây đai, chỉ khâu và các thiết bị phụ phải đạt được yêu cầu về độ bền, chống được mục nát, bạc màu, chống được biến dạng khi bị tác động của ánh nắng mặt trời và không bị ảnh hưởng của nước biển, dầu mỡ hoặc nấm mốc.

7.1.2 Kiểm tra bên ngoài, đường chỉ khâu, kích thước, khối lượng và các phụ kiện

7.1.3 Thử tính nổi

Tính nổi của phao áo phải được kiểm tra trước và sau khi ngâm ngập vào trong nước ngọt trong thời gian 24 h. Sự chênh lệch tính nổi của phao trước và sau khi ngâm không được vượt quá 5 % độ nổi ban đầu.

7.1.4 Thử độ bền

a) Thử độ bền của thân hoặc vành đai nâng

Phao áo cứu sinh phải được ngâm chìm vào nước trong thời gian 2 min, sau đó lấy ra và gấp lại đúng như trạng thái người mặc. Đặt vào phao một tải trọng không nhỏ hơn 3200 N (đối với phao PACS-1) và 800 N (đối với phao PACS-2, PACS-2D và PALV) với phao áo dùng cho người lớn, 2400 N (đối với phao PACS-1) và 500 N (đối với phao áo PACS-2, PACS-2D và PALV) với phao áo dùng cho trẻ em, để trong thời gian 30 min ở phần phao được buộc vào người hoặc ở vành đai nâng của phao áo (Xem Hình 1). Phao áo không được hư hỏng sau khi thử.

b) Thử độ bền vai phao

Phao áo phải được ngâm chìm vào nước trong thời gian 2 min, sau đó lấy ra và gấp lại đúng như trạng thái người mặc. Đặt vào phao một tải trọng không nhỏ hơn 900 N (đối với phao PACS-1) và 750 N (đối với phao PACS-2, PACS-2D và PALV) với phao áo dùng cho người lớn, 700 N (đối với phao PACS-1) và 400 N (đối với phao áo PACS-2, PACS-2D và PALV) với phao áo dùng cho trẻ em, để trong thời gian 30 min tại mặt cắt vai đeo của phao áo (xem Hình 2). Phao áo không được hư hỏng sau khi thử.

7.1.5 Thử khả năng chịu lửa

a) Một phao áo phải thử khả năng chịu lửa như quy định dưới đây:

Một bể thử có kích thước 30 cm x 35 cm x 6 cm, đặt nằm ở nơi có thông gió tự nhiên. Đổ nước vào bể đến độ sâu 1 cm, sau đó đổ xăng vào để có tổng chiều sâu ít nhất là 4 cm. Lượng nhiên liệu này được đốt cháy tự do trong vòng 30 s. Sau đó phao áo được đưa qua ngọn lửa ở trạng thái treo tự do, thẳng đứng, chuyển động về phía trước, mép dưới của phao cách mép trên của bể thử 25 cm, sao cho phao tiếp xúc với ngọn lửa 2 s. Sau khi lấy phao ra khỏi ngọn lửa, phao không được cháy hoặc tiếp tục nhả chảy.

b) Phao áo có vật liệu nổi là STYROFOR thì không thực hiện phép thử này.

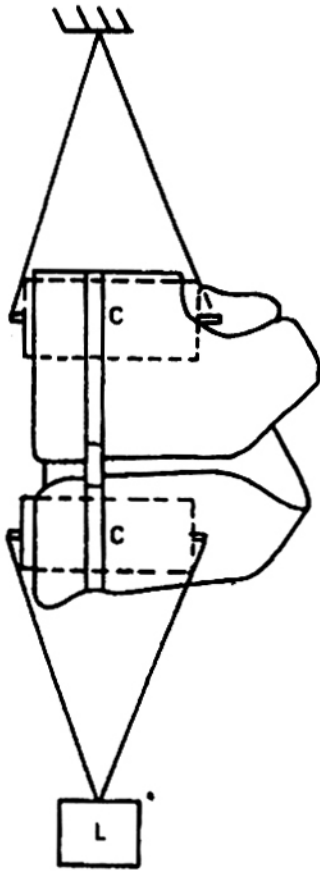
7.1.6 Thử khả năng chịu dầu

a) Phao áo phải được thử khả năng chịu dầu như qui định sau:

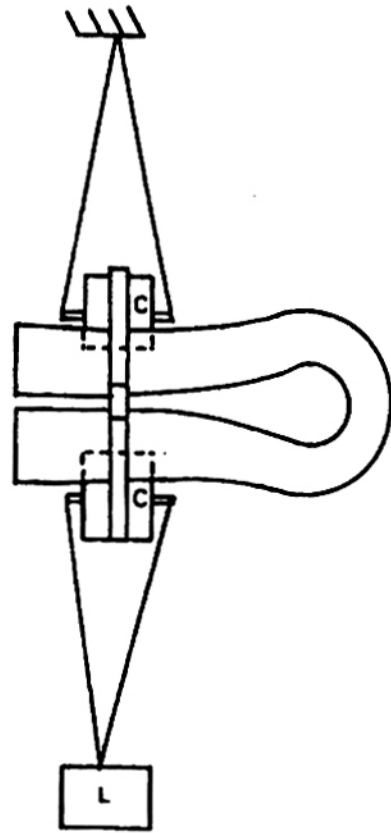
Phao này phải được ngâm trong dầu diesel dưới độ sâu 100 mm, ở tư thế nằm ngang trong thời gian 24 h ở phòng có nhiệt độ bình thường, sau khi thử phao không có dấu hiệu hư hỏng như: co, nứt, phình, phân hủy hoặc thay đổi cơ tính.

b) Nếu vật liệu nổi làm phao không được thử như 7.1.11 thì phao áo này cũng phải được kiểm tra bên trong và phải được xác định mức độ hư hỏng. Vật liệu làm phao phải không có dấu hiệu hư hỏng như: co, nứt, phình ra, phân hủy hoặc thay đổi cơ tính.

c) Phao áo có vật liệu nổi là STYROFOR thì không thực hiện phép thử này.



Phao kiểu áo véc



Phao kiểu quàng qua đầu

CHÚ DẪN

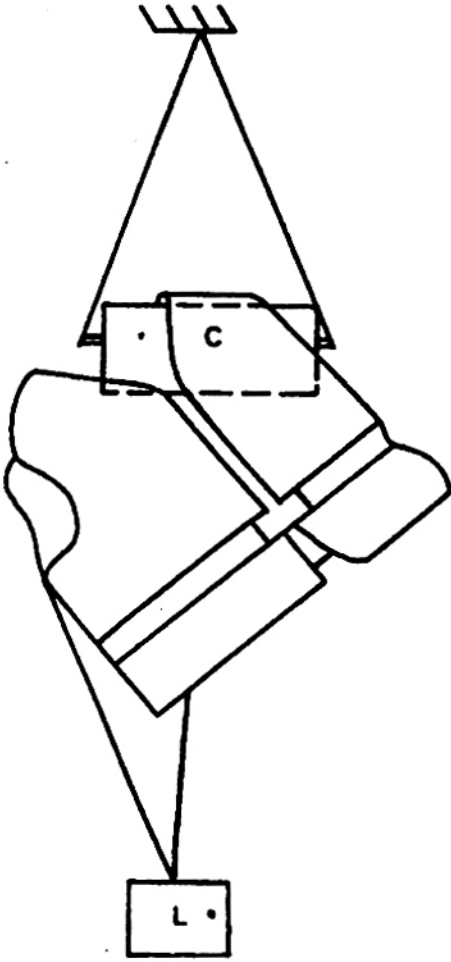
C- Ống hình tròn có:

đường kính 125 mm đối với phao áo dùng cho người lớn.

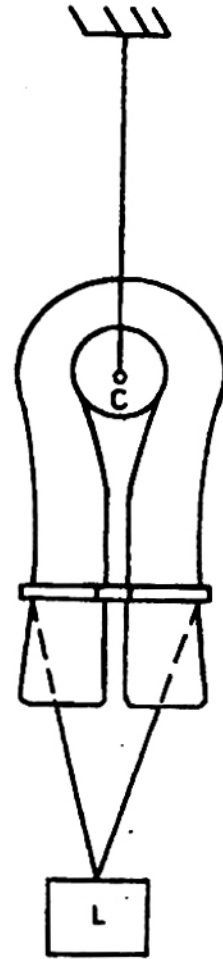
đường kính 50 mm đối với phao áo dùng cho trẻ em.

L- Tải trọng thử.

Hình 1 - Cách thử độ bền thân phao



Phao kiểu áo véc



Phao kiểu khoác qua đầu

CHÚ DẪN

C- Ống hình tròn có:

đường kính 125 mm đối với phao áo dùng cho người lớn.

đường kính 50 mm đối với phao áo dùng cho trẻ em.

L- Tải trọng thử.

Hình 2 - Cách thử độ bền vai phao

TCVN 7282: 2008

7.1.7 Thử mặc phao áo

a) Để tránh bất lợi cho những người không thành thạo trong việc sử dụng phao áo, cần phải giảm đến mức thấp nhất khả năng mặc phao áo không đúng qui cách. Các dây buộc và những khóa cần thiết phải ít và đơn giản. Phao áo phải dễ dàng mặc vừa cho các cỡ người khác nhau, cả người béo và người gầy. Phao áo có thể mặc được cả hai phía trong và ngoài hoặc chỉ có một cách mặc.

b) Những người thử:

Việc thử này phải được thực hiện với ít nhất 6 người có chiều cao và khối lượng như sau:

Chiều cao	Khối lượng
1,40 m + 1,70 m	1 người dưới 70 kg
	1 người trên 70 kg
1,70 m + 1,80 m	1 người dưới 70 kg
	1 người trên 70 kg
trên 1,80 m	1 người dưới 80 kg
	1 người trên 80 kg

- ít nhất 1 người và không nhiều hơn 2 người phải là phụ nữ, nhưng chỉ có một người trong cùng khoảng chiều cao đã định trên.

- nếu không có quy định khác, kết quả thử của mỗi người tham gia thử phải thỏa mãn.

c) Quần áo của người mặc thử phao:

Những người tham gia mặc thử phao áo phải mặc quần áo bình thường. Phải thử lại đối với trường hợp người tham gia thử mặc quần áo trong điều kiện khắc nghiệt.

d) Thử:

Những người tham gia phép thử phải mặc phao áo đúng theo hướng dẫn trong 1 min mà không cần sự trợ giúp của người khác.

e) Đánh giá:

Người quan sát phải chú ý đến:

- sự dễ dàng, nhanh chóng.
- sự vừa vặn và mức độ điều chỉnh.

7.1.8 Thử thao tác dưới nước

a) Phần thử này nhằm xác định khả năng tác dụng của phao áo cứu sinh đối với người không có sự hỗ trợ của người khác hoặc người ở trong trạng thái kiệt sức hoặc bất tỉnh và để chứng tỏ rằng phao áo không cản trở đến cử động của người mặc. Tất cả các phép thử phải được tiến hành trong nước ngọt và ở trạng thái nước lặng.

b) Người tham gia thử:

Những phép thử này phải được thực hiện với ít nhất 7 người như quy định ở 7.1.7(b). Chỉ sử dụng những người bơi giỏi vì họ có khả năng làm chủ bản thân dưới nước.

c) Quần áo của người thử phao:

Người thử chỉ mặc quần áo bơi.

d) Chuẩn bị cho phép thử thao tác dưới nước:

Những người tham gia phép thử phải được làm quen với từng lần thử tiến hành theo quy định ở 7.1.8 (e và g), đặc biệt những yêu cầu về thả lỏng cơ bắp và nín thở ở vị trí mặt úp xuống nước. Người tham gia thử phải mặc phao áo cứu sinh mà không có sự giúp đỡ của người khác và theo hướng dẫn của người chế tạo. Người quan sát phải chú ý đến các hướng dẫn trong 7.1.7(e).

e) Thử lấy lại tư thế cân bằng:

Người thử phải bơi được ít nhất ba lần nhòai nhẹ (theo kiểu bơi éch) và sau đó tốc độ giảm đến tối thiểu, đầu cúi xuống nước và phổi không đầy khí, tạo ra trạng thái mô phỏng bất tỉnh hoàn toàn. Phải ghi lại khoảng thời gian bắt đầu từ lúc kết thúc lần nhòai cuối cùng đến khi miệng người thử nhò ra khỏi mặt nước. Việc thử như trên phải được lặp lại sau khi người thử thở hết hơi ra. Thời gian lặp lại phải được xác định như trên. Phần nổi phải được tính từ mặt nước đến miệng của người tham gia thử khi đã trở lại tư thế cân bằng.

Phao áo dùng cho người khi làm việc (PALV) không nhất thiết phải thỏa mãn điều kiện này.

g) Thử rơi:

Không được điều chỉnh lại phao áo cứu sinh, người thử phải rơi theo chiều thẳng đứng xuống nước tối thiểu từ độ cao 4,5 m (đối với phao áo PACS-1 và PALV) và 3,5 m (đối với phao áo PACS-2, PACS-2D) tính từ hai bàn chân. Người thử phải ôm chặt vào phao trong quá trình rơi xuống nước để tránh khả năng bị tai nạn. Sau khi người thử trở lại tư thế cân bằng, phải ghi lại khoảng cách từ mặt nước đến miệng người thử.

h) Đánh giá:

- Sau mỗi lần thử dưới nước như nói ở trên thì người thử phải trở lại tư thế cân bằng, miệng cách mặt nước tối thiểu 120 mm (đối với phao áo PACS-1) và 80 mm (đối với phao áo PACS-2, PACS-2D và PALV). Giá trị trung bình của tất cả các góc nghiêng thân người giữa lưng của những người thử với phương thẳng đứng tối thiểu là 30° , trong trường hợp cá biệt của từng người thử thì góc nghiêng này tối thiểu phải là 20° . Giá trị trung bình của tất cả các góc nghiêng giữa mặt người thử và phương nằm ngang tối thiểu là 40° (đối với phao áo PACS-2, PACS-2D và PALV không nhất thiết phải thỏa mãn điều kiện này), trong trường hợp cá biệt của từng người thử thì góc nghiêng này tối thiểu phải là 30° . Trong phép thử lấy lại tư thế cân bằng, miệng nhò ra khỏi mặt nước không vượt quá 5 s. Phao áo cứu sinh không bị tuột hoặc gây nguy hiểm cho người thử.

- Khi đánh giá những kết quả của một phép thử theo 7.1.8(e và g), trong trường hợp đặc biệt, Cơ quan có thẩm quyền có thể không cần quan tâm đến kết quả thử cho một người nếu kết quả đó cho thấy có sự sai lệch rất nhỏ so với tiêu chuẩn qui định, với điều kiện Cơ quan có thẩm quyền thấy rằng sự sai lệch đó là do kích cỡ và đặc tính không đúng của người thử và kết quả của các phép thử trên những người khác được chọn phù hợp với 7.1.8(b) chứng tỏ phao cứu sinh là thỏa mãn.

i) Thử bơi và cấp cứu dưới nước:

TCVN 7282: 2008

Không mặc phao áo cứu sinh, tất cả người tham gia phép thử phải bơi 25 m và leo lên một bè hoặc một sàn cứng với bề mặt của nó cách mặt nước 300 mm. Tất cả những người hoàn thành việc thử này phải lặp lại công việc như trên một lần nữa với điều kiện có mặc phao áo cứu sinh. Tối thiểu 2/3 số người tham gia phép thử lại đều phải thực hiện công việc trên ở trường hợp có mang phao áo cứu sinh.

7.1.9 Thử phao áo trẻ em

Việc thử phao áo trẻ em được thực hiện theo quy định dưới đây:

a) Khi thử thao tác dưới nước theo quy định ở 7.1.8 thì phao áo trẻ em phải thỏa mãn những yêu cầu dưới đây đối với đặc tính ổn định nổi tới hạn. Các loại kích cỡ phao áo trẻ em phải được xem xét trên cơ sở kết quả phép thử. Các phao áo được định cỡ theo chiều cao hoặc chiều cao và khối lượng.

b) Người tham gia phép thử phải được chọn đại diện cho tất cả các loại kích cỡ được duyệt. Phao áo dùng cho trẻ em nhỏ hơn phải thử cho trẻ em có chiều cao khoảng 770 mm và khối lượng 9 kg. Phải sử dụng tối thiểu 7 trẻ em tham gia thử cho mỗi phạm vi cỡ có sự hơn kém nhau về khối lượng là 17 kg và chiều cao là 380 mm.

- Thời gian quay trở lại: mỗi trẻ em phải quay ngửa mặt trở lại khỏi mặt nước thời gian không quá 5 s.

- Khoảng cách nhô: khoảng cách giữa miệng và mặt nước đối với tất cả những trẻ em thử phải đạt được giá trị trung bình tối thiểu là 90 mm. Đối với từng trẻ em riêng rẽ có chiều cao dưới 1270 mm và khối lượng dưới 23 kg, khoảng cách này tối thiểu là 50 mm và từng trẻ em thử riêng rẽ có chiều cao trên 1270 mm và khối lượng trên 23 kg phải đạt được khoảng cách tối thiểu là 75 mm.

- Góc nghiêng cơ thể: Giá trị trung bình của tất cả các góc nghiêng thân người giữa lưng của những trẻ em thử với phương thẳng đứng tối thiểu là 40° , trong trường hợp cá biệt của từng trẻ em thử thì góc nghiêng này tối thiểu phải là 20° .

- Góc nghiêng mặt: Giá trị trung bình của tất cả các góc nghiêng giữa mặt trẻ em thử và phương nằm ngang tối thiểu là 35° , trong trường hợp cá biệt của từng trẻ em thử thì góc nghiêng này tối thiểu phải là 20° .

- Tính cơ động: tính cơ động của trẻ em tham gia thử trên cạn và dưới nước phải được xem xét và xác định để chấp nhận.

7.1.10 Thử phao áo bơm hơi

a) Phép thử phải áp dụng cho hai phao áo bơm hơi. Một phao áo được bơm hơi bằng hệ thống tự động và một cái khác được bơm hơi bằng tay. Sau đó từng phao áo này phải được thử theo quy định ở 7.1.1 đến 7.1.7. Đối với phép thử chịu lửa, một cái được bơm hơi và một cái không bơm hơi. Chiếc phao được bơm tự động có một khoang không có hơi phải được thử theo quy định ở 7.1.3 và lần thử này phải lặp lại nhiều lần để thực hiện mỗi lần thử có một khoang không được bơm hơi.

b) Thử theo quy định ở 7.1.7 phải được thực hiện cho cả hai trạng thái có bơm hơi và không bơm hơi.

c) Thử theo quy định ở 7.1.8 phải được thực hiện đối với hai trường hợp phao được bơm hơi tự động và phao được bơm hơi bằng tay, cũng như với một trong các khoang không được bơm hơi. Những

lần thử với một khoang không bơm hơi phải được lặp lại nhiều lần để thực hiện mỗi lần thử có một khoang không được bơm hơi.

7.1.11 Thử nhiệt theo chu kỳ

Một phao áo cứu sinh phải được thử nhiệt theo chu kỳ như yêu cầu dưới đây và sau đó phải được kiểm tra bên ngoài. Nếu vật liệu nổi không được thử theo quy định ở 7.1.12 thì phao áo phải được kiểm tra bên trong. Vật liệu làm phao áo phải không có dấu hiệu hư hỏng như: co, nứt, phình, phân hủy hoặc thay đổi cơ tính.

a) Phao phải được thử 10 lần theo chu kỳ sau:

- Phao được để 8 h ở nhiệt độ + 75 °C trong ngày đầu tiên.
- Phao được lấy ra khỏi phòng thử nóng cùng ngày và để trong phòng có nhiệt độ bình thường cho đến ngày hôm sau.
- Phao được để 8 h ở nhiệt độ -30 °C (đối với phao PACS-1) và ở nhiệt độ 0 °C (đối với phao PACS-2, PACS-2D và PALV) trong ngày thứ 2.
- Phao được lấy ra khỏi phòng thử lạnh cùng ngày và để ở phòng có nhiệt độ bình thường đến ngày hôm sau.

b) Sau khi thực hiện thử như trên, phao không được giảm độ cứng ở nhiệt độ cao và không có dấu hiệu hư hỏng như: co, nứt, phình, phân hủy hoặc thay đổi tính chất cơ học.

7.1.12 Thử bổ sung đối với vật liệu nổi làm phao áo không phải là xốp LDPE-FOAM, li-e và bông gạo.

8 mẫu thử của các vật liệu nổi làm phao áo không phải là xốp LDPE-FOAM, li-e và bông gạo phải được tiến hành thử như sau:

7.1.12.1 Thử nhiệt theo chu kỳ

a) 6 mẫu phải được thử 10 lần theo chu kỳ sau:

- 6 mẫu được để 8 h ở nhiệt độ +75 °C trong ngày đầu tiên.
- 6 mẫu này được đưa ra khỏi phòng thử cùng ngày và để ở phòng có nhiệt độ bình thường đến ngày hôm sau.
- 6 mẫu được để 8 h ở nhiệt độ -30 °C (đối với phao PACS-1) và ở nhiệt độ 0 °C (đối với phao PACS-2, PACS-2D và PALV) trong ngày thứ 2.
- 6 mẫu này đưa ra khỏi phòng lạnh cùng ngày và để ở phòng có nhiệt độ bình thường đến ngày hôm sau.

b) Kích thước của 7 mẫu này phải được ghi lại khi kết thúc chu kỳ thử 10. Các mẫu thử này phải được kiểm tra cẩn thận và không thấy bất kỳ dấu hiệu thay đổi kết cấu, bên ngoài hoặc thay đổi cơ tính.

c) 2 mẫu thử phải được cắt ra và không có dấu hiệu thay đổi bên trong.

d) 4 mẫu thử còn lại phải được thử tính hút nước, 2 trong 4 mẫu này phải được thử như vậy sau khi chúng cũng đã được thử dầu diesel như qui định ở 7.1.7.

TCVN 7282: 2008

7.1.12.2 Thử tính hút nước

- a) Các mẫu thử phải được ngâm trong nước ngọt ở độ sâu 1,25 m trong thời gian 7 ngày.
- b) Các lần thử phải được tiến hành:
 - trên 2 mẫu thử còn lại trong 8 mẫu đã được cung cấp.
 - trên 2 mẫu đã được thử nhiệt theo chu kỳ như qui định ở 7.1.12.1(a).
 - trên 2 mẫu đã được thử nhiệt theo chu kỳ như qui định ở 7.1.12.1(a) và sau đó thử dầu diesel như qui định ở 7.1.7.
- c) Mẫu thử phải là hình vuông có cạnh tối thiểu là 300 mm, có chiều dày bằng chiều dày vật liệu làm phao áo. Các kích thước phải được ghi lại trước và sau khi thử.
- d) Kết quả phải được ghi rõ khối lượng nước bằng kilogam mà từng mẫu thử đã hấp thụ sau 1 ngày và 7 ngày ngâm trong nước (việc chọn phương pháp thử phù hợp để đạt được kết quả trực tiếp hay gián tiếp tùy thuộc vào yêu cầu của Cơ quan có thẩm quyền) tính nổi không được giảm quá 17 % đối với các mẫu đã được thử chịu dầu diesel và không vượt quá 5 % đối với tất cả các mẫu khác. Các mẫu này không được có dấu hiệu hư hỏng như phình, nứt, phân hủy hoặc thay đổi đặc tính cơ học.

7.1.13 Chấp nhận

- a) Sản phẩm mẫu được chấp nhận khi cả 2 phao được kiểm tra và thử theo 7.1.1 đến 7.1.12 đều thoả mãn.
- b) Nếu một trong hai phao không thoả mãn thì phải thử lại với số lượng 4 phao và tất cả các phao thử lại đều phải thoả mãn.

7.2 Kiểm tra, thử sản phẩm chế tạo hàng loạt

Các phao áo cứu sinh phải được kiểm tra và thử, với số lượng 2 % (nhưng không ít hơn 02 chiếc) trong một lô sản phẩm, về sự phù hợp của chúng với sản phẩm mẫu đã được duyệt, theo các yêu cầu sau đây:

- 7.2.1 Kiểm tra vật liệu: vải bọc, vật liệu nổi, chỉ khâu.
- 7.2.2 Kiểm tra bên ngoài, đường chỉ khâu, kích thước, khối lượng và các phụ kiện.
- 7.2.3 Thử tính nổi: thực hiện theo quy định ở 7.1.3.
- 7.2.4 Thử độ bền: thực hiện theo quy định ở 7.1.4.
- 7.2.5 Thử thao tác dưới nước: thực hiện theo quy định ở 7.1.8.

7.2.7 Chấp nhận:

- a) Lô sản phẩm được chấp nhận khi tất cả các phao được kiểm tra và thử theo quy định ở 7.2.1 đến 7.2.5 đều thoả mãn.
- b) Nếu một trong số phao đó không thoả mãn thì phải thử lại với số lượng gấp đôi và tất cả các phao thử lại đều phải thoả mãn.

c) Khi kiểm tra nếu thấy lô phao được chế tạo có sai khác so với sản phẩm mẫu đã được công nhận thì cần tiến hành tất cả các phép kiểm tra và thử theo các quy định ở 7.1.

8 Ghi nhãn

8.1 Mỗi phao áo phải được gắn nhãn hiệu theo quy định hiện hành và tối thiểu phải có các nội dung sau:

- người chế tạo;
- ký hiệu của phao;
- số duyệt của sản phẩm mẫu;
- số lô;
- số hiệu tiêu chuẩn và / hoặc tên công ước;
- ngày tháng năm chế tạo;
- ấn chỉ và số kiểm tra của cơ quan có thẩm quyền.

8.2 Nhãn hiệu của phao áo cứu sinh được gắn ở mũi trước, chữ in rõ ràng bằng loại sơn hoặc mực không phai hoặc loại vật liệu tương đương .
