

TCVN

TIÊU CHUẨN QUỐC GIA

TCVN 13550-5:2022

ISO 25649-5:2017

Xuất bản lần 1

**THIẾT BỊ GIẢI TRÍ PHAO NỔI
SỬ DỤNG TRÊN VÀ TRONG NƯỚC –
PHẦN 5: CÁC YÊU CẦU AN TOÀN CỤ THỂ BỔ SUNG VÀ
PHƯƠNG PHÁP THỬ ĐỐI VỚI CÁC THIẾT BỊ CẤP C**

*Floating leisure articles for use on and in the water –
Part 5: Additional specific safety requirements and test methods
for Class C devices*

HÀ NỘI – 2022

Mục lục

	Trang
Lời nói đầu	4
Lời giới thiệu	5
2 Tài liệu viện dẫn	7
3 Thuật ngữ và định nghĩa	8
4 Yêu cầu về an toàn và phương pháp thử	10
4.1 Yêu cầu chung	10
4.2 Điều kiện thử	10
4.3 Thiết kế	10
4.4 Tính năng trong nước	15
5 Yêu cầu cần thiết đối với người tham gia thử được kéo đi	18
6 Thông tin dành cho người sử dụng	19
6.1 Yêu cầu chung	19
6.2 Mục đích sử dụng	19
6.3 Trách nhiệm	19
7 Cảnh báo trong hướng dẫn sử dụng	20
7.1 Yêu cầu chung	20
7.2 Cảnh báo	20
7.3 Hướng dẫn	21
8 Tín hiệu	22
8.1 Yêu cầu chung	22
8.2 Hiệu lệnh bằng tay	22
8.3 Thiết bị phát hiệu lệnh	24
9 Các trường hợp ngoại lệ	24
Phụ lục A (tham khảo) Hệ thống tháo rời nhanh	25
Phụ lục B (tham khảo) Ví dụ về các sản phẩm điển hình tạo thành cấp C	26
Thư mục tài liệu tham khảo	27

TCVN 13550-5:2022

Lời nói đầu

TCVN 13550-5:2022 hoàn toàn tương đương với ISO 25649-5:2017;

TCVN 13550-5:2022 do Trung tâm Huấn luyện thể thao quốc gia Đà Nẵng biên soạn, Bộ Văn hóa, Thể thao và Du lịch đề nghị, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng thẩm định, Bộ Khoa học và Công nghệ công bố;

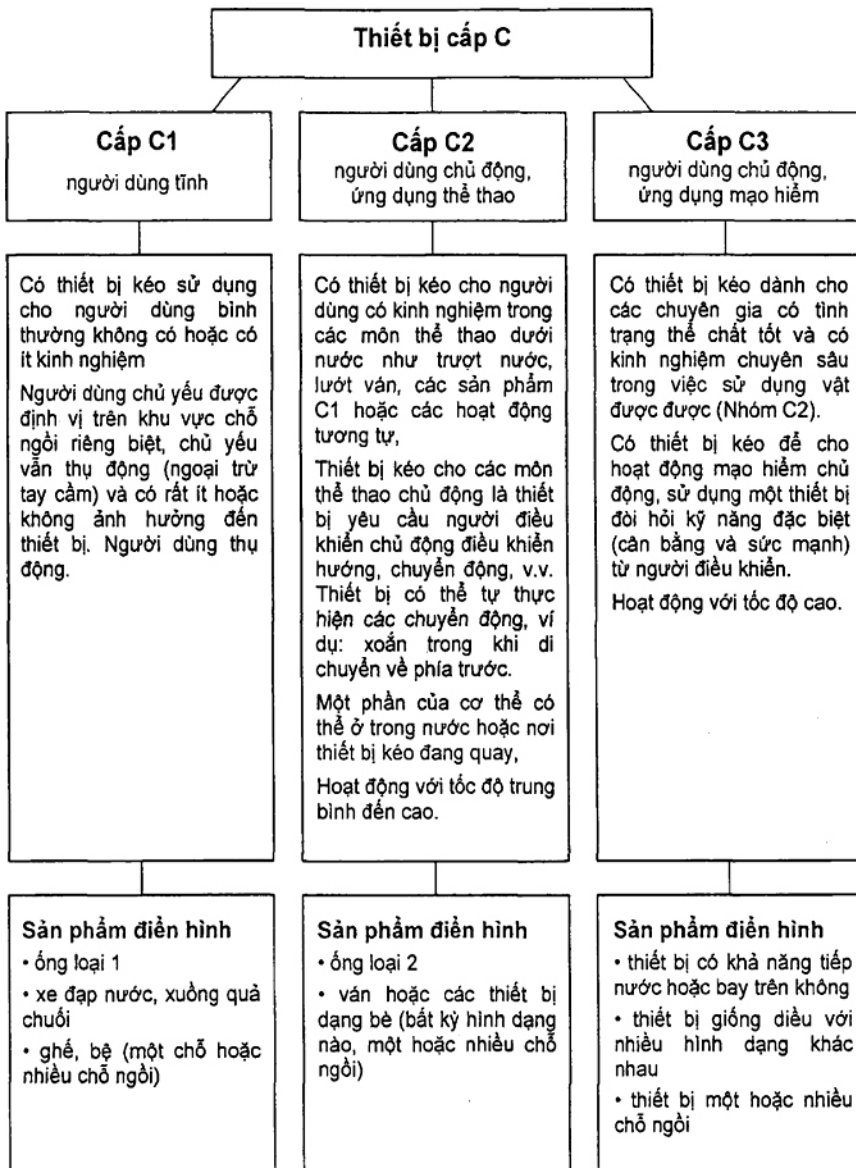
Bộ TCVN 13550 (ISO 25649), *Thiết bị giải trí phao nổi sử dụng trên và trong nước*, gồm các phần sau đây:

- TCVN 13550-1:2022 (ISO 25649-1:2017), *Phần 1: Phân cấp, vật liệu, yêu cầu chung và phương pháp thử*;
- TCVN 13550-2:2022 (ISO 25649-2:2017), *Phần 2: Thông tin cho người tiêu dùng*;
- TCVN 13550-3:2022 (ISO 25649-3:2017), *Phần 3: Các yêu cầu an toàn cụ thể bổ sung và phương pháp thử đối với các thiết bị cấp A*;
- TCVN 13550-4:2022 (ISO 25649-4:2017), *Phần 4: Các yêu cầu an toàn cụ thể bổ sung và phương pháp thử đối với các thiết bị cấp B*;
- TCVN 13550-5:2022 (ISO 25649-5:2017), *Phần 5: Các yêu cầu an toàn cụ thể bổ sung và phương pháp thử đối với các thiết bị cấp C*;
- TCVN 13550-6:2022 (ISO 25649-6:2017), *Phần 6: Các yêu cầu an toàn cụ thể bổ sung và phương pháp thử đối với các thiết bị cấp D*;
- TCVN 13550-7:2022 (ISO 25649-7:2017), *Phần 7: Các yêu cầu an toàn cụ thể bổ sung và phương pháp thử đối với các thiết bị cấp E*.

Lời giới thiệu

Phần lớn các yêu cầu kỹ thuật dưới đây xuất phát từ đặc tính vượt trội của sản phẩm với lượt chạy tốc độ cao khi được kéo bằng xuồng máy nhanh. Vì vậy, khoảng trống cho mỗi người và phương tiện để giữ chặt một cách đáng tin cậy và thoải mái, không bị mắc kẹt hoặc bị vướng là vấn đề quan trọng. Các yêu cầu an toàn liên quan đến dây kéo là một nội dung khác của tiêu chuẩn này.

Tính an toàn và tính năng của các sản phẩm được thử nghiệm bằng các phép thử thực tế trong mọi điều kiện và mọi đối tượng điều khiển thiết bị, bao gồm cả vấn đề thoát nhanh trong trường hợp khẩn cấp cũng như lực nổi sót.



TCVN 13550-5:2022

Thông tin toàn diện về người tiêu dùng, bao gồm một tập hợp các chỉ giao tiếp không dùng lời sẽ hoàn thiện hồ sơ yêu cầu của tiêu chuẩn này.

Đánh giá rủi ro cho toàn bộ tiêu chuẩn này được trình bày trong Bảng 1.

Bảng 1 – Phân tích rủi ro sơ bộ

Cấp	Sản phẩm điển hình	Nơi sử dụng	Chức năng; phạm vi sử dụng; nhóm mục tiêu/nhóm tuổi	Loại chuyển động/lực đẩy	Vị trí của người sử dụng liên quan đến thiết bị và độ cao trên mặt nước	Sử dụng sai có thể dự đoán được	Rủi ro một phần liên quan đến môi trường nước	Rủi ro cuối cùng	Mục đích bảo vệ; Tiêu chuẩn/ quy định liên quan
C1 C2 C3	Ông chui có thiết bị giữ bên trong và buồng lái kín; bè nổi; xuồng nổi; xuồng quả chuối (tất cả được kéo bằng xuồng máy)	Bờ biển/sát bờ; hồ nước; sông; cần có không gian rộng lớn để hoạt động	Thanh thiếu niên; người lớn; trẻ em đi cùng người lớn (nhóm tuổi tối thiểu)	Di chuyển tốc độ cao; thiết bị được kéo bởi xuồng máy; các phương tiện đẩy khác	Người dùng ngồi trên hoặc bên trong thiết bị; độ cao so với mực nước tối đa khoảng 60 cm chiều cao ngồi; quỳ, nằm; đứng	Sử dụng bởi những người không biết bơi; không sử dụng PFD; tốc độ quá cao; phân bố tải trọng/vị trí chỗ ngồi không phù hợp; gần gũi với những người dùng khác; quá tải; số lượng hành khách không cho phép	Va chạm người trong trường hợp lật úp; rơi khỏi thiết bị; thiết bị quay; phóng ra khỏi thiết bị; tác động thông qua thiết bị; mũ thiết bị chức xuồng; dừng đột ngột; sự cố rơi xuồng của loại điều có thể kéo được; đứt dây kéo; bị mắc kẹt/bị vướng; chúi đầu; sử dụng những người còn sót lại	ĐUỐI NƯỚC	Giới hạn độ tuổi; ghi chú cảnh báo; thoát nhanh; kẹp chặt; thoát hiểm trong trường hợp nguy hiểm; lực nổi dư; sử dụng PFD; chiều dài, độ bền và độ đàn hồi của sợi dây; độ tin cậy của việc thoát nhanh, trình độ và khả năng của người dùng

Thiết bị giải trí phao nổi sử dụng trên và trong nước – Phần 5: Các yêu cầu an toàn cụ thể bổ sung và phương pháp thử đối với các thiết bị cấp C

Floating leisure articles for use on and in the water –

Part 5: Additional specific safety requirements and test methods for Class C devices

1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này áp dụng cho các thiết bị giải trí phao nổi được phân cấp C sử dụng trên và trong nước theo TCVN 13550-1 (ISO 25649-1), không tính đến việc lực nổi có được là do bơm hơi hay vật liệu vốn có tính nổi.

Tiêu chuẩn này được áp dụng cùng TCVN 13550-1 (ISO 25649-1) và TCVN 13550-2 (ISO 25649-2).

CHÚ THÍCH 1 Các sản phẩm điển hình tạo thành cấp C (xem Phụ lục B):

- Phao dạng ống có thiết bị kéo, có bộ phận giữ bên trong và buồng lái kín;
- Bè phao có thiết bị kéo;
- Ván trượt có thiết bị kéo;
- Xưởng quả chuối có thiết bị kéo.

CHÚ THÍCH 2 Các vị trí điển hình được áp dụng:

- Khu vực cách xa bãi tắm và các bề mặt thường xuyên có nước khác, các khoảng trống rộng, các đường đua chuyên nghiệp;
- Không ở vùng sóng lẫn tăn;
- Không có luồng nước mạnh.

2 Tài liệu viện dẫn

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

TCVN 13550-5:2022

TCVN 13550-1 (ISO 25649-1), Thiết bị giải trí phao nổi sử dụng trên và trong nước – Phần 1: Phân cấp, vật liệu, yêu cầu chung và phương pháp thử

TCVN 13550-2 (ISO 25649-2), Thiết bị giải trí phao nổi sử dụng trên và trong nước – Phần 2: Thông tin cho người tiêu dùng

3 Thuật ngữ và định nghĩa

Trong tiêu chuẩn này sử dụng các thuật ngữ và định nghĩa trong TCVN 13550-1 (25649-1) cùng với các thuật ngữ và định nghĩa sau:

3.1

Lực nổi dư (residual bouyancy)

Lực nổi còn lại để cung cấp trong trường hợp xảy ra sự cố ở buồng nổi bất kỳ.

3.2

Thiết bị phao nổi cá nhân (personal floating device)

PFD

Quần áo hoặc thiết bị khi được mặc và sử dụng đúng cách trong nước, sẽ cung cấp cho người sử dụng một lực nổi cụ thể từ đó tăng khả năng sống sót.

[NGUỒN: 3.1, ISO 12402-1]

3.3

Ứng dụng ở tốc độ cao (application at high speed)

Ứng dụng cho thiết bị phao nổi được kéo với tốc độ cao bằng phương tiện kéo bên ngoài (thuyền có gắn động cơ, thiết bị kéo v.v...).

CHÚ THÍCH: Phù hợp với mục đích sử dụng.

3.4

Phương tiện hỗ trợ để leo trở lại thiết bị phao nổi (means to assist re-embarkation)

Phương tiện hỗ trợ người sử dụng leo trở lại lên thiết bị phao nổi từ một vị trí ở trong nước kể cả khi cấu trúc nổi được bơm căng hay một buồng khí bất kỳ bị xẹp hơi.

3.5

Thiết bị được kéo (towable)

Thiết bị giải trí phao nổi (được bơm hơi hoặc có tính nổi) để sử dụng động, được kéo bởi phương tiện cơ học.

3.6

Người điều khiển (rider)

(thiết bị giải trí phao nổi) người điều khiển ngồi ở tư thế kéo được trên thiết bị được kéo.

3.7

Người điều khiển /Người vận hành mô tô nước (watercraft driver/operator)

Người chịu trách nhiệm đối với thiết bị được kéo và thiết bị kéo (mô tô nước hoặc thiết bị kéo).

3.8

Người quan sát (observer)

(thiết bị giải trí phao nổi) người quan sát thiết bị được kéo và thực hiện quan sát liên tục bằng mắt thường.

3.9

Dây kéo (tow rope)

Sự kết nối giữa thiết bị kéo và thiết bị được kéo.

3.10

Cờ kéo đuôi nheo/cờ lệnh (towing streamer)

Cờ hiệu lệnh gắn vào phía sau thiết bị kéo theo quy định quốc gia.

3.11

Hệ thống thả nhanh (quick release system)

Phương tiện thả thiết bị được kéo khỏi dây thừng kéo, thao tác thủ công hoặc tự động trong trường hợp khẩn cấp thông qua kích hoạt cơ chế thả.

3.12

Vùng khả dụng (available area)

Khu vực trên hoặc bên trong thiết bị phao nổi, có thể sử dụng làm chỗ nghỉ cho người sử dụng mà không bị hạn chế khi muốn thay đổi tư thế.

3.13

Sản phẩm sử dụng đa năng (multiple use product)

Sản phẩm bất kỳ được sử dụng vào nhiều mục đích, ví dụ: nhảy, thư giãn nghỉ ngơi, leo trèo v.v...

3.14

Vật liệu vốn có tính nổi (inherent bouyant material)

Các loại bọt biển không có liên kết ngang (non-cross linked) hoặc bọt biển loại có các khoang kín (closed-cell) hoặc các loại vật liệu khác được bọc trong một/hay nhiều buồng gắn kín bên trong thân thiết bị có khối lượng riêng nhẹ hơn nước.

CHÚ THÍCH: Các phao nổi làm từ vật liệu vốn có tính nổi thì được coi là cấu trúc nổi (thân) có toàn bộ hoặc một phần hình dạng định trước với lực nổi có được nhờ bọt biển mềm, bọt biển cứng hoặc các buồng gắn kín bơm đầy không khí, khí hoặc các hạt nhỏ.

4 Yêu cầu về an toàn và phương pháp thử

4.1 Yêu cầu chung

Cấu trúc của các thiết bị giải trí phao nổi phải tương thích về mặt thiết kế, kích thước, độ an toàn, độ chắc và độ bền khi sử dụng. Các yêu cầu được nêu trong tiêu chuẩn này đã được chọn để bảo đảm việc tuân thủ các lưu ý này. Khi thiết bị giải trí phao nổi cung cấp lực nổi ở một số chi tiết, thì áp dụng các yêu cầu cho tất cả các chi tiết. Các thiết bị giải trí phao nổi cấp C phải cung cấp lực nổi dư nếu một buồng khí bị lỗi. Lực nổi dư phải duy trì độ an toàn của thiết bị ngay cả khi thiết bị mất chức năng hoạt động. Do đó, các yêu cầu an toàn sau đây liên quan đến:

- thiết kế,
- kích cỡ,
- vật liệu,
- độ bền,
- tính năng,
- thông tin.

Thiết bị được kéo của tất cả các cấp phải được thiết kế sao cho khi ở vị trí nhất định, người quan sát luôn nhìn thấy được ít nhất một phần của người sử dụng, nhằm mục đích liên lạc trao đổi với người quan sát.

Ngoài tiêu chuẩn này, tất cả yêu cầu của TCVN 13550-1 (ISO 25649-1) và TCVN 13550-2 (ISO 25649-2) cũng áp dụng cho các thiết bị cấp C.

TCVN 13550-1 (ISO 25649-1) và TCVN 13550-2 (ISO 25649-2) có thể áp dụng như các phần chung. Trong các trường hợp đặc biệt, do không thể dự đoán trước được các thay đổi và khả năng xác định các sản phẩm hiện có và trong tương lai, thì cần đưa ra lựa chọn phù hợp.

4.2 Điều kiện thử

Trừ khi có quy định khác tất cả các phép thử phải được thực hiện ở nhiệt độ $(20 \pm 3) ^\circ\text{C}$.

4.3 Thiết kế

4.3.1 Yêu cầu chung

Thiết kế và hình dạng của thiết bị được kéo tạo ra một số lượng nhất định các dạng không đối xứng như mô tả trong lời giới thiệu. Tuy nhiên, toàn bộ cấp sản phẩm thiết bị được kéo là đối tượng thay đổi vĩnh viễn về hình dạng và chức năng. Vì lý do đó, yêu cầu về khoảng trống cho từng người phải được áp dụng sao cho đáp ứng độ an toàn và tính năng của thiết bị nếu các thông số này phụ thuộc vào các vị trí cơ thể riêng biệt cần vùng khả dụng. Nếu sử dụng cho cả trẻ em thì việc áp dụng yêu cầu này lại càng đặc biệt quan trọng.

4.3.2 Kích cỡ cơ, số người sử dụng được phép và khả năng chịu tải tối đa

4.3.2.1 Kích cỡ

Thiết bị được kéo phải có kích cỡ theo số lượng hành khách được phép sử dụng. Kích cỡ phải được thông tin tới người sử dụng thông qua việc áp dụng biểu tượng thông tin an toàn "số lượng người sử dụng, người lớn/ trẻ em" và "dải khối lượng cơ thể người sử dụng từ ... kg đến ... kg" như quy định trong TCVN 13550-2 (ISO 25649-2) trên bao bì và trên sản phẩm.

4.3.2.2 Phương pháp thử

Kiểm tra bằng mắt, áp dụng cho mô hình ngồi.

4.3.3 Các thiết bị cấp C1, khoảng trống cho từng người (người sử dụng bị động, gồm cả trẻ em)

4.3.3.1 Ống cấp C1 hoặc các thiết bị hình vòng gần tròn

4.3.3.1.1 Các yêu cầu

Các thiết bị, ống cấp C1 v.v... phải có một buồng lái khép kín với các vách ngăn (các ống hình tròn được bơm hơi) toàn bộ xung quanh hành khách nếu người sử dụng bao gồm cả trẻ em. Vùng khả dụng tối thiểu phải cho phép một trẻ sáu tuổi ngồi được vào bên trong thiết bị. Yêu cầu này được coi là đáp ứng nếu mô hình ngồi theo A.1, TCVN 13550-1 (ISO 25649-1), vừa với vùng khả dụng.

4.3.3.1.2 Phương pháp thử

Áp dụng cho mô hình ngồi như quy định trong A.1, TCVN 13550-1 (ISO 25649-1).

Kiểm tra xem mô hình có thể đặt vào bên trong khu vực ngồi mà không cần phải uốn hoặc gập.

4.3.3.2 Xe đạp nước, xuồng quả chuối v.v... cấp C1 (người sử dụng ngồi thành hàng trên sản phẩm)

4.3.3.2.1 Các yêu cầu

Các thiết bị cấp C1 có khu vực ngồi khả dụng theo hàng phải có chiều dài chỗ ngồi là 60 cm/người. Nếu thiết bị bố trí chỗ ngồi theo hàng cho nhiều người sử dụng, thì khoảng trống để ngồi cho từng người sử dụng phải có độ dài tối thiểu:

- trẻ em = 50 cm nếu đùi để xuôi theo bề mặt ghế;
- người lớn = 70 cm nếu đùi để xuôi theo bề mặt ghế.

4.3.3.2.2 Phương pháp thử

Áp dụng cho mô hình ngồi như quy định trong A.1, TCVN 13550-1 (ISO 25649-1).

Kiểm tra xem mô hình có thể đặt vào bên trong khu vực ngồi mà không cần phải uốn hoặc gập.

4.3.4 Các thiết bị cấp C2 và cấp C3, khoảng trống cho từng người

Các thiết bị cấp C2 và cấp C3 được sử dụng theo cách thức đa dạng hơn nhiều so với thiết bị cấp C1. Không có yêu cầu nào liên quan đến vùng khả dụng tối thiểu cho các loại này.

TCVN 13550-5:2022

4.3.5 Tay cầm, tính khả dụng và độ bền

4.3.5.1 Các yêu cầu

Phải có ít nhất một tay cầm cho từng người sử dụng được phép. Các tay cầm hoặc các phương tiện cầm nắm khác phải được bố trí sao cho người sử dụng nắm được khi đang ngồi hoặc đang ở vị trí sử dụng đã định.

Đối với mọi tay cầm được sử dụng, khoảng trống giữa tay cầm và bề mặt không được lớn hơn 30 mm. Khoảng cách này không được tăng lên khi được kéo bởi một lực tối thiểu 300 N, do đó bảo vệ bàn tay và ngón tay không bị mắc kẹt.

Đường kính của mọi ống hoặc đường ống được sử dụng chỉ cho phép < 8 mm hoặc > 25 mm để bảo đảm ngón tay không bị mắc kẹt.

Các tay cầm phải đáp ứng được phép thử kéo giãn như quy định trong 4.3.5.2. Tất cả phương tiện cầm nắm phải được thiết kế nhằm tránh bị vướng hoặc mắc kẹt.

4.3.5.2 Phương pháp thử

Kiểm tra bằng mắt và tiến hành đo. Để đo được độ bền của tay cầm, áp dụng phương pháp thử nêu trong 6.7.2, ISO 6185-1:2001. Lực kéo phải đạt tối thiểu 1 kN.

4.3.6 Lực nổi và khả năng tải

4.3.6.1 Các yêu cầu

Trong quá trình thử thực tế phải chứng minh thiết bị có đủ lực nổi để đáp ứng mọi phép thử tính năng trong nước cũng như với số lượng người được phép tối đa.

4.3.6.2 Phương pháp thử

Xem phép thử thực tế trong 4.4.

4.3.7 Lực nổi dư

4.3.7.1 Các yêu cầu

Tất cả thiết bị phao nổi cấp C phải cung cấp lực nổi dư nếu khi có xảy ra sự cố ở buồng khí để xảy ra sự cố nhất. Lượng lực nổi dư không được nhỏ hơn 60 N cho từng người sử dụng được phép. Trong quá trình tiến hành các phép thử thực tế trong nước, phải chứng minh được từng người sử dụng được phép có thể bám vào cấu trúc còn lại (chi tiết xem 4.4).

4.3.7.2 Phương pháp thử

Mở van và làm xẹp buồng khí để xảy ra sự cố nhất. Đo lực nổi dư của cấu trúc còn lại nhằm xác định xem với lực 60 N cho một người có đáp ứng được yêu cầu hay không.

4.3.8 Mắc kẹt bàn chân, chân và thân

4.3.8.1 Yêu cầu chung

Áp dụng các yêu cầu và quy trình thử theo quy định trong 5.2 đến 5.4, TCVN 13550-1 (ISO 25649-1). Đặc biệt, nếu hệ thống dây an toàn được gắn vào nhiều điểm trên thiết bị được kéo, thì khoảng cách tối thiểu giữa dây an toàn và thiết bị được kéo phải theo yêu cầu đối với đầu dò kiểu phần thân trẻ em [xem 5.3, TCVN 13550-1 (ISO 25649-1)].

4.3.8.2 Tay cầm, chỗ để chân hoặc bộ phận hỗ trợ đầu gối dành cho người sử dụng trong quá trình sử dụng

Để tránh mắc kẹt, tay cầm không được đặt ở các vùng dự kiến dành cho đầu gối và/hoặc để chân của người sử dụng.

Tay cầm không được có các chi tiết có thể chuyển động hoặc xoay.

Bộ phận hỗ trợ bàn chân và đầu gối phải được đặt ở vị trí phù hợp về mặt ergonomics nhằm hỗ trợ người sử dụng được an toàn và giữ chặt khi được kéo.

Không được có các đầu dây thả lỏng vì có thể gây mắc kẹt.

4.3.9 Van và các phần nhô ra khác

4.3.9.1 Các yêu cầu

Để tránh thương tích hoặc gặp trở ngại, các vật thể cứng nhô ra ví dụ: van, không được đặt trong vùng dự kiến dành cho người sử dụng.

4.3.9.2 Phương pháp thử

Kiểm tra các khu vực hoạt động xem còn bất kỳ trở ngại nào hay không.

4.3.10 Các phần nhô ra có thể tiếp cận, gây mắc kẹt

Áp dụng yêu cầu và phương pháp thử theo quy định trong 5.4, TCVN 13550-1 (ISO 25649-1).

4.3.11 Sức bền của đầu nối đến thiết bị kéo

4.3.11.1 Các yêu cầu

Vật liệu và thiết kế phải đảm bảo mức tải cực đại được xác định không gây hư hỏng các bu lông khí, vò hoặc các chi tiết khác của toàn bộ hệ thống kết nối với thiết bị kéo bằng dây kéo.

4.3.11.2 Phương pháp thử

Thiết bị phải được thử ở vị trí có thể áp dụng các mức tải và các hướng tác dụng tải xác định. Áp dụng lực kéo như quy định dưới đây theo hướng để xảy ra sự cố nhất. Ngoài ra, lực tác động hướng xuống dưới một góc 45° phải được áp dụng nếu thiết bị được thiết kế để di chuyển trên mặt nước hoặc bay lên khỏi mặt nước (các thiết bị C3).

TCVN 13550-5:2022

Cấp 1/Cấp 2:

có thể kéo 1 người, 2 kN;

có thể kéo 2 người, 2,5 kN;

có thể kéo từ 3 người đến 5 người, 3 kN;

có thể kéo từ 6 người đến 10 người, 6 kN.

Cấp 3:

có thể kéo 1 người, 4 kN;

có thể kéo 2 người, 5 kN;

có thể kéo từ 3 người đến 5 người, 6 kN;

4.3.12 Hệ thống kéo

Hệ thống kéo kết nối phương tiện đẩy (chủ yếu là thuyền có gắn động cơ) với thiết bị được kéo đáp ứng yêu cầu tương ứng tại 4.3.13 đến 4.3.16.

4.3.13 Màu sắc của dây kéo

4.3.13.1 Các yêu cầu

Các dây kéo phải dễ thấy đối với tất cả các bên liên quan. Yêu cầu này được coi là đáp ứng nếu màu sắc của dây tương phản với màu của nước.

4.3.13.2 Phương pháp thử

Kiểm tra bằng mắt.

4.3.14 Khả năng nổi của dây kéo

4.3.14.1 Các yêu cầu

Toàn bộ hệ thống kéo phải nổi khi tách khỏi thuyền và thiết bị được kéo.

4.3.14.2 Phương pháp thử

Kiểm tra xem các thiết bị kéo có bị chìm khi tháo ra không.

4.3.15 Bộ phận nổi

4.3.15.1 Các yêu cầu

Tất cả những bộ phận nổi phải chống ăn mòn (có chứng nhận của nhà sản xuất). Không được có cạnh sắc, các điểm hoặc các khuyết tật khác có thể gây ra thương tích.

4.3.15.2 Phương pháp thử

Kiểm tra bằng xúc giác.

4.3.16 Tính đàn hồi của dây kéo

4.3.16.1 Các yêu cầu

Dây kéo không được tạo ra hiệu ứng quán ngược khi bị đứt hay khi được thả ra từ thiết bị kéo. Độ giãn của dây dưới các lực nêu trong 4.3.16.2 phải nhỏ hơn 4 %.

Các dây kéo có các chi tiết co giãn không phải tuân theo các yêu cầu này.

4.3.16.2 Phương pháp thử

Khi một dây kéo được cung cấp, xác định chiều dài đo được của sợi dây ở tải trọng ban đầu là 200 N. Tăng mức tải đến giá trị 2 kN. Đo chiều dài tăng thêm và tính tỉ lệ phần trăm.

Theo cách khác, tính đàn hồi của dây có thể được chứng minh thông qua chứng nhận của nhà sản xuất.

Lực thử phải được tác động trong 2 min.

4.4 Tính năng trong nước

4.4.1 Yêu cầu chung

Các phép thử thực tế trong nước nhằm mục đích xác định các thiết bị được kéo đảm bảo chức năng và không có rủi ro mất an toàn cho người sử dụng. Do các thử nghiệm như vậy không thể tiến hành theo phương pháp khách quan, một phương án thực tế hơn là áp dụng mở rộng các thử nghiệm chủ quan. Cách tiếp cận này được coi là hiện đại đối với các thiết bị và dụng cụ thể thao dưới nước trong việc xác định sự tồn tại của các mối nguy an toàn, đặc biệt là với các thiết bị cấp C2 và cấp C3.

4.4.2 Chọn đối tượng thử

Đối tượng thử phải có kinh nghiệm về các môn thể thao dưới nước như trượt nước, lướt ván hoặc các hoạt động tương tự. Số lượng các đối tượng thử phải tuân theo hướng dẫn của nhà sản xuất thiết bị [xem thêm biểu tượng thông tin an toàn quy định trong TCVN 13550-2 (ISO 25649-2)].

Ngoài ra, đối với tiêu chí chọn khối lượng cơ thể, áp dụng yêu cầu về năng lực như sau:

Các thiết bị C1/C2: Đối tượng thử phải có kinh nghiệm về các môn thể thao dưới nước như trượt nước, lướt ván, các thiết bị cấp C1 hoặc các hoạt động tương tự.

Các thiết bị C3: Đối tượng thử phải là những chuyên gia có tình trạng thể chất tốt và có nhiều kinh nghiệm sử dụng các thiết bị kéo cấp C1, cấp C2.

Tất cả đối tượng thử phải mặc bộ đồ bơi lặn và các thiết bị nổi phù hợp trong quá trình thử nghiệm trong nước. Tất cả đối tượng thử các thiết bị cấp C3 phải đội thêm mũ bảo hiểm bảo vệ đầu.

4.4.3 Nhóm đánh giá

Tính chủ quan của phép thử phải được giảm bớt thông qua một đánh giá tập thể. Với mục đích này, một nhóm thử theo quy định trong 5.5.3, TCVN 13550-1 (ISO 25649-1) phải xem xét các yêu cầu này vì các yêu cầu này không thể được đánh giá khách quan. Điều này đặc biệt áp dụng cho những yêu cầu nêu trong 4.4.6 đến 4.4.10.

TCVN 13550-5:2022

4.4.4 Chọn mô-tô nước và người điều khiển để thử nghiệm

Mô-tô nước phải đủ công suất để đạt tốc độ sử dụng tối đa được ghi trên sản phẩm. Mô-tô nước phải được trang bị tất cả các phương tiện đảm bảo kéo và thử nghiệm an toàn. Ngoài người điều khiển, phải có thêm người quan sát như định nghĩa trong 3.8.

4.4.5 Điều kiện thử, quá trình thử, thời gian thử, tốc độ thử, tốc độ gió

Vùng nước rộng và trống, không có vật nổi hoặc các vật cản dưới nước hoặc dòng chảy dưới nước. Các lần chạy thử nghiệm liên quan đến hướng gió phải được quy định như sau:

Hướng ngược gió:

- trực tiếp hướng vào gió thực;
- mũi mô-tô nước, mạn phải (45° so với gió thực);
- mũi mô-tô nước, mạn trái (45° so với gió thực).

Hướng xuôi gió:

- trực tiếp hướng xuôi gió;
- đuôi mô-tô nước, mạn phải (135° so với gió thực);
- đuôi mô-tô nước, mạn trái (135° so với gió thực).

Hướng gió ngang sườn mô-tô nước (90°)

- mạn phải gió ngang sườn thiết bị (90° so với gió thực);
- mạn trái gió ngang sườn thiết bị (90° so với gió thực).

Thời gian tiến hành từng lần chạy thử theo các hướng là 10 min, không tính đến số lượng đối tượng thử trên thiết bị kéo. Tốc độ thử cho tất cả các lần chạy phải tuân thủ theo hướng dẫn của nhà sản xuất. Tốc độ gió tối thiểu phải phù hợp với hướng dẫn của nhà sản xuất đối với tốc độ gió cho phép cực đại (xem thêm 6.2).

Ở cuối chu kỳ thử này, phép thử giảm tốc độ đột ngột phải mô phỏng việc dừng khẩn cấp của tàu kéo hoặc tàu kéo dừng lại do lỗi động cơ. Đối với mục đích này, tốc độ tối đa phải được giảm bằng cách đặt ngay tiết lưu về tốc độ chạy không tải (không có lực đẩy) và để thiết bị kéo giảm dần tốc độ.

Tiêu chí đạt/không đạt, xem 4.4.11.

4.4.6 Thao tác

Việc chuyển tiếp từ mỗi lần chạy thử sang lần chạy thử tiếp theo, ví dụ: từ 45° gió từ bên trái sang 45° gió từ bên phải được thực hiện bằng cách điều khiển thiết bị theo đường cong ở tốc độ tối đa. Phép thử trong nước phải bao gồm tất cả thiết bị chạy một vòng hình chữ U với góc quay đầu 180° ở tốc độ tối đa.

Ngoài các lần chạy thử đổi hướng, cần bảo đảm các lần chạy thử bao gồm tất cả mọi chuyển động của thiết bị được thiết kế có mục đích như: quay, nhảy v.v...

Khi các thiết bị ghép nối với nhau bằng một bộ phận tháo rời nhanh, các thiết bị này phải được thử khi có và không sử dụng bộ phận tháo rời nhanh ở tốc độ cho phép tối đa.

Thiết bị C3 bay lướt phải được thử như sau:

- bay xuôi gió ở tốc độ gió cho phép tối đa;
- bay ngược gió với tốc độ gió cho phép tối đa;
- khởi động/hạ cánh với số lượng hành khách tối đa/tối thiểu.

Tiêu chí đạt/không đạt, xem 4.4.11.

4.4.7 Hiệu suất của hệ thống thoát nước dành cho buồng hơi được thiết kế có lớp vỏ bọc bên ngoài

Thiết bị được kéo của tất cả các cấp phải được thiết kế để ngăn lượng lớn nước tràn vào bên trong thiết bị trong quá trình sử dụng. Lượng nước này phải thoát hết thông qua hệ thống thoát nước hiệu quả.

Yêu cầu này không áp dụng nếu nước được lấy có chủ ý nhằm đóng vai trò như tải trọng dần để giữ cân bằng v.v...

Tiêu chí đạt/không đạt, xem 4.4.11.

4.4.8 Mắc kẹt, vướng, phép thử thực tế trong nước bổ sung khi bị lật úp

Toàn bộ phép thử trong nước phải gồm việc lật úp ý có chủ ý thiết bị được kéo chở đủ người (theo hướng dẫn của nhà sản xuất). Phải chứng minh được trong quá trình lật úp, không đối tượng thử nào bị mắc kẹt hoặc bị vướng khi trượt từ thiết bị xuống nước.

Tiêu chí đạt/không đạt, xem 4.4.11.

4.4.9 Quay trở lại thiết bị, phép thử thực tế trong nước

Toàn bộ phép thử trong nước phải bao gồm việc lật úp có chủ ý thiết bị được kéo chở đủ người (theo hướng dẫn của nhà sản xuất). Phải chứng minh được thiết bị được kéo được thiết kế để cho phép đối tượng thử leo lại được lên thiết bị khi bị lật úp. Người đầu tiên lên lại được có thể hỗ trợ những người khác cùng lên.

Tiêu chí đạt/không đạt, xem 4.4.11.

4.4.10 Lực nổi dư, phép thử bổ sung thực tế trong nước

Sau khi làm xẹp buồng khí để xảy ra lỗi nhất, phải chứng minh được tất cả người sử dụng được phép (đối tượng thử) có thể bám vào thiết bị sao cho đường thở được giữ trên mặt nước ngay cả khi không trang bị thiết bị nổi.

TCVN 13550-5:2022

4.4.11 Tiêu chí đạt/không đạt

Nhóm đánh giá phải xem xét sự thỏa mãn của tất cả những yêu cầu quy định trong 4.4.6 đến 4.4.10. Ngoài ra, nhóm đánh giá này quan sát và đánh giá đầy đủ các tiêu chí thử được liệt kê dưới đây. Tất cả các nội dung của danh sách kiểm tra dưới đây cần được đánh giá đầy đủ nếu không thiết bị sẽ không đạt:

- a) đối tượng thử có thể sử dụng thiết bị được kéo an toàn ở tất cả các chức năng do nhà sản xuất đưa ra khi thông báo cho người sử dụng về mục đích sử dụng và tốc độ dự kiến (xem hướng dẫn sử dụng) hay không?
- b) có tình huống bất kỳ có thể được đánh giá là gần nguy hiểm hoặc gần tai nạn liên quan đến chức năng đã được công bố của thiết bị được kéo hay không (xem 4.4.5)?
- c) đối tượng thử có phản nản gì liên quan đến khoảng trống, độ trượt, tay cầm, dụng cụ hỗ trợ bàn chân/ chân hay không?
- d) hệ thống thoát nước có hoạt động hiệu quả hay không (nếu có)?
- e) người sử dụng có thể từ dưới nước lên lại thiết bị được kéo hay không?
- f) có lực nổi dư đủ và phương tiện để bám giữ vào thiết bị cho từng người được cho phép sử dụng hay không (xem 4.4.10)?
- g) có xảy ra hư hỏng hay không?
- h) có xuất hiện vết trầy xước với quần áo bảo hộ, ở các ngón tay, bàn chân, cánh tay hoặc đầu gối hay không?
- i) có sự giảm tốc an toàn của thiết bị được kéo cấp C1 và C2 sau khi dừng lại đột ngột mà không va chạm với xuồng kéo hay không? (xem 4.4.5)

Khi tiến hành xác định kết quả của phép thử, phải có ít nhất một lần quyết định theo đa số.

5 Yêu cầu cần thiết đối với người tham gia thử được kéo đi

C1: Khả năng hiểu quá trình (vận hành của thiết bị), có thể bơi, có thể tự giữ chặt ở tốc độ cao và ở các điều kiện động (độ dốc, tác động, tăng tốc v.v...).

CHÚ THÍCH: Trẻ em dưới 6 tuổi không được cho là có những kỹ năng này.

C2: Ngoài cấp C1: Người sử dụng có kinh nghiệm, đã quen thuộc với các thiết bị liên quan đến nước tương tự, có đủ sức bền thể chất và khả năng đánh giá các rủi ro liên quan.

C3: Ngoài cấp C1 và cấp C2: Người sử dụng có nhiều kinh nghiệm trong việc thực hiện những hành động khó và điều khiển được thiết bị khi nâng lên khỏi mặt nước, bay và hạ cánh.

Trong tất cả các trường hợp áp dụng, khuyến cáo đối tượng thử mặc thiết bị phao nổi cá nhân phù hợp.

6 Thông tin dành cho người sử dụng

6.1 Yêu cầu chung

Những nội dung sau đây áp dụng cho việc sử dụng cá nhân và thương mại.

Thông tin cho người tiêu dùng phải tuân theo TCVN 13550-2 (ISO 25649-2) nếu có thể.

Phải đáp ứng những yêu cầu cụ thể được liệt kê tại Điều 7.

Biểu tượng thông tin an toàn được áp dụng [xem TCVN 13550-2 (ISO 25649-2)].

6.2 Mục đích sử dụng

Nhà sản xuất phải mô tả chi tiết đầy đủ mục đích sử dụng của tất cả các thiết bị cấp C. Thông tin tối thiểu liên quan đến mục đích sử dụng phải bao gồm:

a) **CẢNH BÁO:** Không sử dụng thiết bị được kéo với số lượng người nhiều hơn số lượng do nhà sản xuất quy định!

b) điều kiện vận hành:

- sức gió tối đa trong thang sức gió Beaufort;
- chiều cao sóng tối đa;
- tốc độ tối đa (km/h, kn);
- yêu cầu về dây kéo;
- số lượng tải trọng và số lượng người tối đa/tối thiểu.

c) dữ liệu liên quan đến:

- kiểu loại/dạng thiết bị;
- nhà sản xuất;
- phân loại (C1, C2 hoặc C3 bao gồm phần giải thích về các phân loại này).

6.3 Trách nhiệm

6.3.1 Yêu cầu chung

Người điều khiển mô tô nước chịu trách nhiệm về việc vận hành và sử dụng an toàn thiết bị được kéo.

CHÚ THÍCH: Áp dụng tất cả các quy định hiện hành.

6.3.2 Người điều khiển mô tô nước

- người điều khiển phải kiểm tra xem liệu tất cả các thiết bị tiếp hợp đã được điều chỉnh cho người sử dụng hay chưa.

TCVN 13550-5:2022

- bảo đảm bố trí đúng người sử dụng ở trên/trong thiết bị trước khi bắt đầu tăng tốc.
- tuân thủ tất cả các quy tắc về điều khiển và tốc độ liên quan đến an toàn và vùng kéo được sử dụng.

6.3.3 Người quan sát

- do thiết bị kéo yêu cầu phải giám sát liên tục, vì vậy không nên sử dụng ván trượt phản lực để kéo mô tô nước.
- thống nhất các tín hiệu liên lạc (xem 8.1) với người sử dụng.
- chú ý các thông tin liên lạc cần thiết với người điều khiển mô tô nước tùy theo tình huống.
- Người sử dụng phải luôn được giám sát trong quá trình được kéo đi.

6.3.4 Người sử dụng

- làm quen với thiết bị được kéo và hiểu được vị trí sử dụng dự kiến.
- làm quen với tất cả các tín hiệu và thiết bị tháo rời; xem Điều 8 (nếu có thể áp dụng).
- hiểu các cảnh báo, dòng chữ và/hoặc các biểu tượng thông tin an toàn do nhà sản xuất công bố.

7 Cảnh báo trong hướng dẫn sử dụng

7.1 Yêu cầu chung

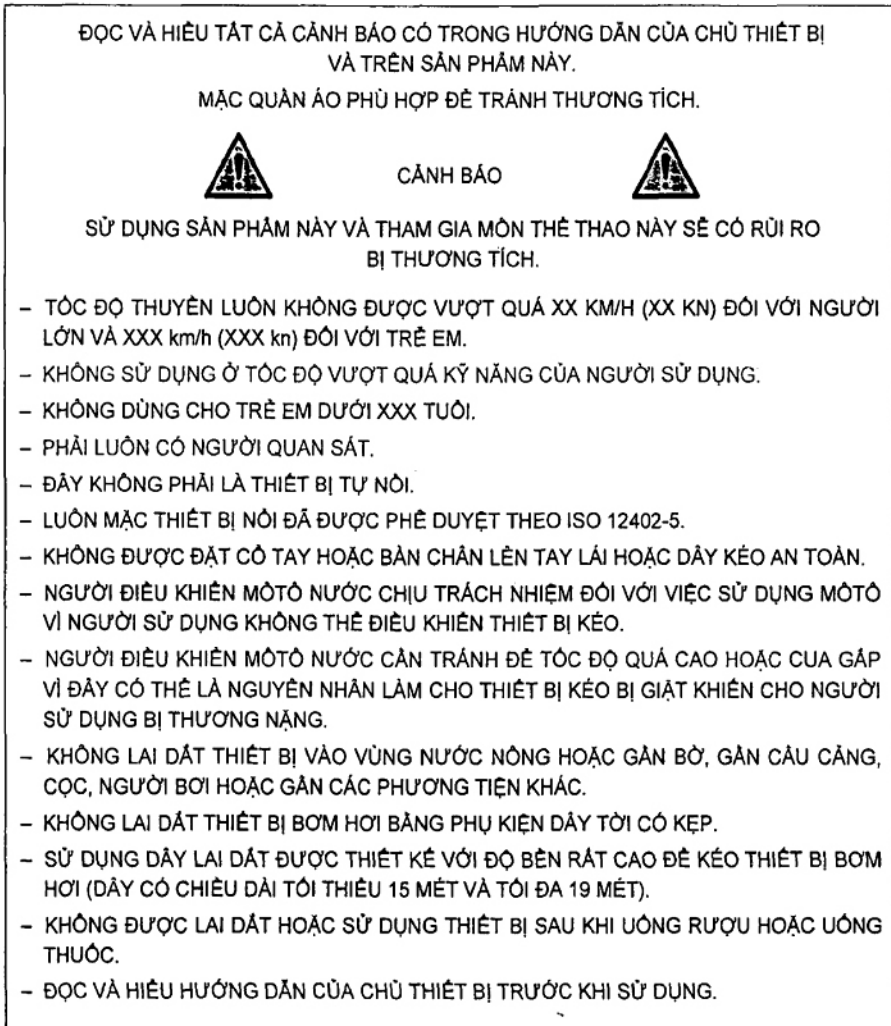
Hướng dẫn sử dụng cho thiết bị cấp C phải bao gồm tối thiểu các cảnh báo được liệt kê dưới đây:

- a) trước khi sử dụng, phải làm quen với thiết bị kéo mới.
- b) đọc tất cả các cảnh báo và hướng dẫn in trong hướng dẫn trên thiết bị được kéo.
- c) cảnh báo và hướng dẫn sử dụng giữa các kiểu loại thiết bị là khác nhau, phải bảo đảm đọc và tuân thủ tất cả cảnh báo và hướng dẫn có trên thiết bị được kéo.
- d) thực hiện bơm hơi các buồng khí theo thứ tự in trên thiết bị được kéo.
- e) nếu thiết bị được kéo có vỏ bọc ngoài, phải lắp đặt theo hướng dẫn của nhà sản xuất.
- f) bảo đảm dây kéo được kết nối theo hướng dẫn của nhà sản xuất.
- g) người sử dụng các thiết bị được kéo phải mặc đồ bảo hộ chống trầy xước da và bộ đồ bảo vệ khỏi nước lạnh (loại ẩm hoặc khô).
- h) đối với các thiết bị kéo C3, tốt nhất người sử dụng nên đội mũ bảo hiểm phù hợp. Độ tuổi của người sử dụng thiết bị C3 không được nhỏ hơn 14.

7.2 Cảnh báo

Các cảnh báo liệt kê dưới đây phải được đưa ra dưới dạng nhãn (xem Hình 1), có trong hướng dẫn sử dụng và được in trên thiết bị cấp C ở vị trí dễ nhìn thấy khi thiết bị được lắp vào.

Đối với mục đích sử dụng cho thương mại, phải đảm bảo các cảnh báo an toàn do nhà sản xuất cung cấp sẵn có cho từng người sử dụng.



Hình 1 – Nhãn cảnh báo (nội dung tối thiểu)

7.3 Hướng dẫn

Hướng dẫn cho thiết bị cấp C phải tối thiểu có các nội dung sau:

Để giảm thiểu nguy cơ chấn thương hoặc tử vong, cần tuân thủ theo các hướng dẫn sau:

- a) chỉ sử dụng thiết bị được kéo cùng với người điều khiển mô tô nước có trách nhiệm và kinh nghiệm.
- b) nếu thiết bị được kéo được thiết kế dành cho nhiều người, thì người sử dụng cần cẩn thận để tránh va chạm với nhau.

TCVN 13550-5:2022

- c) không được buộc hoặc giữ bất kỳ người nào vào thiết bị được kéo hoặc vỏ của thiết bị được kéo.
- d) không được để bàn chân hoặc bàn tay qua tay cầm hoặc dây đai của hệ thống gắn dây kéo.
- e) không được ném bàn chân hoặc bàn tay dưới vỏ của thiết bị được kéo hoặc giữa phần vỏ và thân của thiết bị.
- f) bỏ những mảnh vỡ hoặc vật cản có thể gây ra mối nguy về an toàn trong quá trình kéo phục vụ mục đích giải trí.
- g) việc kéo hoặc sử dụng những thiết bị này có thể cần có thể lực. Do vậy, người sử dụng cần tự biết giới hạn của bản thân. Dừng lại khi thấy mệt và hành động có trách nhiệm.
- h) kiểm tra dây kéo và các đầu nối xem có bị sờn, cắt, có cạnh sắc nhọn, thắt nút giữa các điểm nối cố định hoặc hao mòn trước mỗi lần sử dụng. Loại bỏ dây nếu có tình trạng trên này hoặc nếu dây đã quá mòn. Những điều kiện như vậy có thể dẫn đến việc dây bị đứt và gây thương tích.
- i) chỉ sử dụng loại dây được thiết kế dùng để kéo.
- j) biển báo tín hiệu theo 8.2 phải được nêu trong hướng dẫn sử dụng.
- k) người điều khiển mô tô nước có trách nhiệm vận hành và sử dụng an toàn thiết bị được kéo.

8 Tín hiệu

8.1 Yêu cầu chung

Các thiết bị cấp C1 và cấp C2 phải được thiết kế sao cho người lái có thể bỏ tối thiểu một tay ra khỏi tay cầm để giao tiếp với người quan sát thông qua tín hiệu bằng tay. Bất cứ khi nào thiết kế này không khả thi, thì phải sử dụng các thiết bị phát tín hiệu có thể khởi động mà không cần bỏ tay khỏi thiết bị. Thiết bị phát tín hiệu chỉ có một ý nghĩa duy nhất đó là có chuyện bất thường xảy ra và người lái yêu cầu dừng hoạt động. Ngược lại, các tín hiệu bằng tay với nhiều ý nghĩa hơn, như được liệt kê dưới đây.

CHÚ THÍCH Ngoài sử dụng cho mục đích chỉ báo, có thể sử dụng cờ đồ trong tình huống khẩn cấp.

8.2 Tín hiệu bằng tay

Các tín hiệu được minh họa sau đây (xem Hình 2 đến Hình 11) được sử dụng để giao tiếp giữa người lái và người quan sát.



Hình 2 – Nhanh hơn: lòng bàn tay hướng lên



Hình 3 – Chậm hơn: lòng bàn tay úp xuống dưới hoặc ngón cái chỉ xuống dưới



Hình 4 – Tốc độ đạt yêu cầu: ngón cái và ngón trỏ làm thành biểu tượng hình tròn



Hình 5 – Rẽ phải: chỉ về phía bên phải thiết bị được kéo



Hình 6 – Rẽ trái: chỉ về phía bên trái thiết bị được kéo



Hình 7 – Dừng lại: lòng bàn tay hướng về phía thuyền



Hình 8 – Tắt động cơ: ngón tay trỏ chỉ vào cằm



Hình 9 – Người lái an toàn sau khi bị ngã: hai tay nắm chặt qua đầu



Hình 10 – Người lái yếu cầu được vớt lên hoặc người sử dụng bị ngã: giơ cả hai tay



Hình 11 – Quay lại khu vực có người ngã xuống: chuyển động theo vòng tròn ngón trỏ chỉ xuống phía dưới

8.3 Thiết bị phát tín hiệu

Mô tô nước phải được trang bị cờ kéo đuôi nheo/cờ lệnh để hướng dẫn những mô tô nước khác biết hoạt động kéo đang diễn ra.

9 Các trường hợp ngoại lệ

Các cấp/các sản phẩm phụ sau đây được đề cập trong tiêu chuẩn này không cần tuân theo các yêu cầu chung nêu trong TCVN 13550-1 (ISO 25649-1) và TCVN 13550-2 (ISO 25649-2) được liệt kê như sau:

– không có tư thế thử cụ thể nào áp dụng cho cấp sản phẩm này. Các tư thế thử phải tuân theo hướng dẫn sử dụng của nhà sản xuất để tối ưu hóa việc sử dụng sản phẩm.

Phụ lục A

(tham khảo)

Hệ thống tháo rời nhanh

Thiết bị được kéo hoặc các dây kéo tương ứng cần được trang bị hệ thống tháo rời nhanh tùy chọn (xem Bảng A.1). Cơ chế tháo rời phải trong tầm với của người lái/người quan sát/người điều khiển thiết bị).

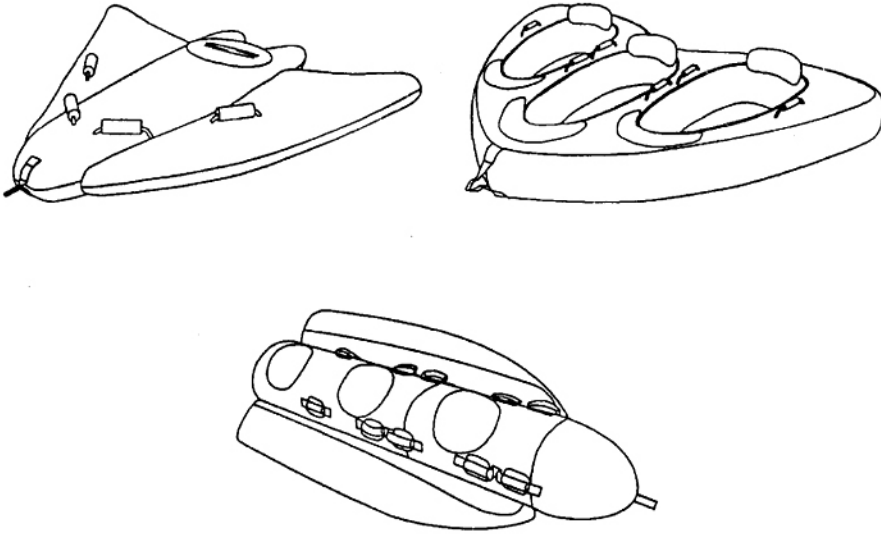
Bảng A.1 – Hệ thống tháo rời nhanh

Cấp	Một/nhiều người lái	Có hệ thống tháo rời nhanh	Bố trí hệ thống tháo rời nhanh	Bắt buộc/tùy chọn	Ghi chú
C1	Một người	Có	Trên thiết bị được kéo (trong trường hợp trẻ em dưới 14 tuổi sử dụng trên xuong kéo)	Bắt buộc	Quy định quốc gia phải được xem xét bổ sung
C2	-	-	-	-	Không nên sử dụng hệ thống tháo rời nhanh
C3	-	-	-	-	Xem ở trên

Trong hướng dẫn sử dụng, người sử dụng (người lái) cần được khuyến cáo không khởi động hệ thống tháo rời nhanh làm gián đoạn quá trình vận hành an toàn thông thường mà không vì lý do khẩn cấp.

Phụ lục B
(tham khảo)

Ví dụ về các sản phẩm điện hình tạo thành cấp C



Hình B.1 – Ví dụ về các sản phẩm điện hình tạo thành cấp C

Thư mục tài liệu tham khảo

- [1] ISO 6185-1:2001, *Inflatable boats – Part 1: Boats with a maximum motor power rating of 4,5 kW* (Thuyền cao su – Phần 1: Thuyền có công suất động cơ tối đa 4,5kW)
- [2] ISO 6185-2:2001, *Inflatable boats – Part 2: Boats with a maximum motor power rating of 4,5 kW to 15 kW inclusive* (Thuyền cao su – Phần 2: Thuyền có công suất động cơ tối đa 4,5 kW đến 15 kW)
- [3] ISO 6185-3:2001, *Inflatable boats – Part 3: Boats with a maximum motor power rating of 15 kW and greater* (Thuyền cao su – Phần 3: Thuyền có công suất động cơ tối đa 15 kW và lớn hơn)
- [4] ISO 12402-1:2005, *Personal flotation devices – Part 1: Lifejackets for seagoing ships – Safety requirements* (Thiết bị nổi cá nhân – Phần 1: Áo phao dành cho tàu biển – Yêu cầu an toàn)
- [5] ISO 12402-5:2006, *Personal flotation devices – Part 5: Buoyance aids (level 50) -Safety requirements* (Thiết bị nổi cá nhân – Phần 5: Áo phao cứu hộ (mức 50) – Yêu cầu an toàn)
- [6] EN 71-1:2005¹⁾, *Safety of toys – Part 1: Mechanical and physical properties (An toàn đồ chơi trẻ em – Phần 1: Các tính chất cơ lý)*
- [7] EN 1176-1²⁾, *Playground equipment and surfacing – Part 1: General safety requirements and test methods* (Thiết bị và bề mặt sân chơi – Phần 1: Yêu cầu an toàn chung và phương pháp thử)
- [8] EN 13138-1, *Bouyant aids for swimming instruction – Part 1: Safety requirements and test methods for bouyant aids to be worn* (Áo phao cứu hộ cho dạy bơi – Phần 1: Yêu cầu an toàn và phương pháp thử đối với áo phao cứu hộ để mặc được)
- [9] EN 13138-2, *Bouyant aids for swimming instruction – Part 2: Safety requirements and test methods for bouyant aids to be hold* (Áo phao cứu hộ cho dạy bơi – Phần 2: Yêu cầu an toàn và phương pháp thử đối với áo phao cứu hộ được để cầm/giữ được)
- [10] EN 13138-3, *Bouyant aids for swimming instruction – Part 3: Safety requirements and test methods for bouyant aids for swim seats to be worn* (Áo phao cứu hộ cho dạy bơi – Phần 3: Yêu cầu an toàn và phương pháp thử đối với áo phao cứu hộ cho ghế bơi để mặc được)

¹⁾ EN 71-1:2005 được sử dụng làm tài liệu tham khảo để xây dựng ISO 8124-1:2009; ISO 8124-1:2009 đã được chấp nhận thành TCVN 6238-1:2011, phiên bản hiện hành là TCVN 6238-1:2017 (ISO 8124-1:2014) *An toàn đồ chơi trẻ em – Phần 1: Các yêu cầu an toàn liên quan đến tính chất cơ lý.*

²⁾ TCVN 12721-1:2020 *Thiết bị và bề mặt sân chơi – Phần 1: Yêu cầu an toàn chung và phương pháp thử* được xây dựng trên cơ sở tham khảo EN 1176-1:2017.