



جمهوری اسلامی ایران  
Islamic Republic of Iran

سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standardization Organization



استاندارد ملی ایران

۲۰۴۴۵-۳

چاپ اول

1395

INSO

20445-3

1st.Edition

2016

وسایل کمک شناوری برای آموزش شنا-  
قسمت ۳: الزامات ایمنی و روش‌های آزمون  
برای تشکچه بادی پوشیدنی

**Buoyant aids for swimming instruction-  
Part 3: Safety requirements and test  
methods for swim seats to be worn**

**ICS: 97.220.40; 13.340.70**

## به نام خدا

### آشنایی با سازمان ملی استاندارد ایران

موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران به موجب بند یک ماده ۳ قانون اصلاح مقررات و مقررات موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، مصوب بهمن ماه ۱۳۷۱ تنها مرجع رسمی کشور است که وظیفه تعیین، تدوین و نشر استانداردهای ملی (رسمی) ایران را به عهده دارد.

نام موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران به موجب یکصد و پنجاه و دومین جلسه شورای عالی اداری مورخ ۹۰/۶/۲۹ به سازمان ملی استاندارد ایران تغییر و طی نامه شماره ۲۰۶/۳۵۸۳۸ مورخ ۹۰/۷/۲۴ جهت اجرا ابلاغ شده است. تدوین استاندارد در حوزهای مختلف در کمیسیونهای فنی مرکب از کارشناسان سازمان، صاحب نظران مراکز و موسسات علمی، پژوهشی، تولیدی و اقتصادی آگاه و مرتبط انجام می شود و کوششی همگام با مصالح ملی و با توجه به شرایط تولیدی، فناوری و تجاری است که از مشارکت آگاهانه و منصفانه صاحبان حق و نفع، شامل تولیدکنندگان، مصرف کنندگان، صادرکنندگان و واردکنندگان، مراکز علمی و تخصصی، نهادها، سازمانهای دولتی و غیردولتی حاصل می شود. پیش نویس استانداردهای ملی ایران برای نظرخواهی به مراجع ذی نفع و اعضای کمیسیونهای فنی مربوط ارسال می شود و پس از دریافت نظرها و پیشنهادهای در کمیته ملی مرتبط با آن رشته طرح و در صورت تصویب به عنوان استاندارد ملی (رسمی) ایران چاپ و منتشر می شود.

پیش نویس استانداردهایی که موسسات و سازمانهای علاقه مند و ذی صلاح نیز با رعایت ضوابط تعیین شده تهیه می کنند در کمیته ملی طرح و بررسی و در صورت تصویب، به عنوان استاندارد ملی ایران چاپ و منتشر می شود. بدین ترتیب، استانداردهایی ملی تلقی می شوند که بر اساس مفاد نوشته شده در استاندارد ملی ایران شماره ۵ تدوین و در کمیته ملی استاندارد مربوط که سازمان ملی استاندارد ایران تشکیل می دهد به تصویب رسیده باشد.

سازمان ملی استاندارد ایران از اعضای اصلی سازمان بین المللی استاندارد (ISO)<sup>۱</sup>، کمیسیون بین المللی الکتروتکنیک (IEC)<sup>۲</sup> و سازمان بین المللی اندازه شناسی قانونی (OIML)<sup>۳</sup> است و به عنوان تنها رابط<sup>۴</sup> کمیسیون کدکس غذایی (CAC)<sup>۵</sup> در کشور فعالیت می کند. در تدوین استانداردهای ملی ایران ضمن توجه به شرایط کلی و نیازمندیهای خاص کشور، از آخرین پیشرفت های علمی، فنی و صنعتی جهان و استانداردهای بین المللی بهره گیری می شود.

سازمان ملی استاندارد ایران می تواند با رعایت موازین پیش بینی شده در قانون، برای حمایت از مصرف کنندگان، حفظ سلامت و ایمنی فردی و عمومی، حصول تضمین کیفیت فرآورده ها و ملاحظات زیست محیطی و اقتصادی، اجرای بعضی از استانداردهای ملی ایران را برای فرآورده های تولیدی داخل کشور و/یا اقلام وارداتی، با تصویب شورای عالی استاندارد، اجباری نماید. سازمان می تواند به منظور حفظ بازارهای بین المللی برای فرآورده های کشور، اجرای استانداردهای کالاهای صادراتی و درجه بندی آن را اجباری نماید. همچنین برای اطمینان بخشیدن به کاربران از خدمات سازمانها و موسسات فعال در زمینه مشاوره، آموزش، بازرسی، ممیزی و صدور گواهی سامانه های مدیریت کیفیت و مدیریت زیست محیطی، آزمایشگاهها و مراکز کالیبراسیون (واسنجی) وسایل سنجش، سازمان ملی استاندارد ایران این گونه سازمانها و موسسات را بر اساس ضوابط نظام تایید صلاحیت ایران ارزیابی می کند و در صورت احراز شرایط لازم، گواهی نامه تایید صلاحیت به آنها اعطا و بر عملکرد آنها نظارت می کند. ترویج دستگاه بین المللی یکاها، کالیبراسیون (واسنجی) وسایل سنجش، تعیین خلوص فلزات گران بها و انجام تحقیقات کاربردی برای ارتقای سطح استانداردهای ملی ایران از دیگر وظایف این سازمان است.

1- International Organization for Standardization

2 - International Electrotechnical Commission

3- International Organization of Legal Metrology (Organisation Internationale de Metrologie Legale)

4 - Contact point

5 - Codex Alimentarius Commission

## کمیسیون فنی تدوین استاندارد

«وسایل کمک شناوری برای آموزش شنا - قسمت ۳:

الزامات ایمنی و روش‌های آزمون برای تشکچه بادی پوشیدنی»

### رئیس:

پذیرفته، محمدجواد  
(کارشناسی شیمی)

سمت و/ یا نمایندگی  
اداره کل تربیت بدنی استان کرمان

### دبیر:

زکریای کرمانی، احسان  
(کارشناسی ارشد مهندسی مکانیک)

اداره کل استاندارد استان کرمان

### اعضا: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

آذرنیا، ام‌البنین  
(کارشناسی تربیت بدنی)

اداره کل تربیت بدنی استان کرمان

رویین‌تن، آرزو  
(کارشناسی ارشد تربیت بدنی)

تربیت بدنی استان کرمان

زمانی، طاهره  
(کارشناسی تربیت بدنی)

اداره ورزش و جوانان استان کرمان

سهرج زاده، مریم  
(کارشناسی ارشد شیمی فیزیک)

اداره کل استاندارد استان کرمان

صادقی، افسانه  
(کارشناسی ارشد مهندسی مکانیک)

دانشگاه آزاد اسلامی واحد بندرعباس

صداقت، مهدی  
(کارشناسی ارشد تربیت بدنی)

اداره ورزش و جوانان استان تهران

طیب زاده، سید مجتبی  
(کارشناسی ارشد مهندسی پزشکی)

گروه پژوهشی مهندسی پزشکی پژوهشگاه  
استاندارد

کاویانی، فرید  
(کارشناسی شیمی)

اداره کل استاندارد استان کرمان

اداره کل استاندارد استان کرمان

کیانفر، مریم  
(کارشناسی ارشد شیمی فیزیک)

رئیس هیات شنای شمیرانات

گل محمدی، حمید  
(کارشناسی تربیت بدنی)

مجموعه ورزشی کوثر

محسنی، جعفر  
(کارشناسی ارشد مهندسی مکانیک)

اداره ورزش و جوانان استان تهران

محمدی، احمد  
(کارشناسی ارشد مهندسی مکانیک)

شرکت پویا سنجش

نقوی، ستوده  
(کارشناسی شیمی)

عضو هیئت علمی سازمان پژوهش‌های علمی  
و صنعتی ایران

نیک آیین، زیبا  
(دکتری مهندسی پزشکی بیومکانیک)

هیئت علمی دانشگاه آزاد تهران مرکز

نیک آیین، زینب  
(دکتری مدیریت تربیت بدنی)

اداره استاندارد شهرستان سیرجان

یزدی میرمخلصونی، سید محمد  
(کارشناسی فیزیک)

## فهرست مندرجات

| صفحه | عنوان   |
|------|---|
| ب    | آشنایی با سازمان ملی استاندارد ایران  |
| ج    | کمیسیون فنی تدوین استاندارد   |
| و    | پیش‌گفتار   |
| ز    | مقدمه   |
| ۱    | ۱ هدف و دامنه کاربرد  |
| ۱    | ۲ مراجع الزامی  |
| ۲    | ۳ اصطلاحات و تعاریف   |
| ۵    | ۴ دسته‌بندی   |
| ۶    | ۵ الزامات ایمنی   |
| ۱۳   | ۶ روش‌های آزمون   |
| ۱۴   | ۷ هشدارها و نشانه‌گذاری   |
| ۱۷   | پیوست الف (الزامی) آدمک‌های آزمون I تا III  |
| ۲۲   | پیوست ب (الزامی) روش‌های آزمون تشکچه‌های بادی   |
| ۲۹   | پیوست پ (الزامی) روش‌های آزمون مقاومت نشانه‌گذاری در برابر بزاق دهان  |
| ۳۰   | پیوست ت (الزامی) روش‌های آزمون کارایی سوپاپ‌های وسایل پر شدنی با هوا  |
| ۳۱   | پیوست ث (الزامی) ایمنی رهاسازی فشار در سگک‌ها   |
| ۳۲   | پیوست ج (الزامی) روش‌هایی برای آزمون ویژگی‌های غیر قابل اندازه‌گیری مانند پوشیدن، تنظیم‌پذیری، ماندگاری عملکرد، لبه‌ها، گوشه‌ها و نوک‌ها به کمک گروه ارزیاب |
| ۳۵   | پیوست چ (الزامی) روش‌های آزمون برای استحکام درز و دوام وسایل پر شدنی با هوا   |
| ۳۶   | پیوست ح (الزامی) روش‌های آزمون برای تعیین استحکام در برابر پنچر شدن وسایل پر شدنی با هوا  |
| ۳۷   | پیوست خ (الزامی) فرآیند آزمون برای اندازه سوراخ‌های پا  |
| ۳۸   | پیوست د (الزامی) روش آزمون مربوط به تنظیم عمق برای تشکچه‌های بادی با اندازه‌های I، II و III نسبت به ارتفاع معادل مرکز ثقل                                   |

## پیش‌گفتار

استاندارد «وسایل کمک شناوری برای آموزش شنا- قسمت ۳: الزامات ایمنی و روش‌های آزمون برای تشکچه بادی پوشیدنی» که پیش‌نویس آن در کمیسیون‌های مربوط توسط سازمان ملی استاندارد ایران تهیه و تدوین شده و در پانصد و چهل و چهارمین اجلاس کمیته ملی استاندارد مهندسی پزشکی مورخ ۱۳۹۵/۰۱/۲۴ مورد تصویب قرار گرفته است، اینک به استناد بند یک ماده ۳ قانون اصلاح مقررات و مقررات سازمان استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، مصوب بهمن‌ماه ۱۳۷۱، به عنوان استاندارد ملی ایران منتشر می‌شود.

برای حفظ همگامی و هماهنگی با تحولات و پیشرفت‌های ملی و جهانی در زمینه صنایع، علوم و خدمات، استانداردهای ملی ایران در مواقع لزوم تجدیدنظر خواهند شد و هر پیشنهادی که برای اصلاح و تکمیل این استانداردها ارایه شود، هنگام تجدیدنظر در کمیسیون فنی مربوط مورد توجه قرار خواهد گرفت. بنابراین، باید همواره از آخرین تجدیدنظر استانداردهای ملی استفاده کرد.

منبع و ماخذی که برای تهیه این استاندارد مورد استفاده قرار گرفته به شرح زیر است:

BS EN 13138-3: 2014, Buoyant aids for swimming instruction- Safety requirements and test methods for swim seats to be worn

## مقدمه

این استاندارد یکی از مجموعه استانداردهای ملی ایران شماره ۲۰۴۴۵ است.

فرآیند کامل یادگیری شنا شامل ۲ مرحله است:

- آشنا شدن با محیط آب و حرکت در آن؛

- به دست آوردن مهارت در چهار شنای استاندارد<sup>۱</sup>.

وسایل کمک شناوری آموزش شنا برای کمک به کاربران، به خصوص کودکان، به منظور یادگیری شنا در نظر گرفته می‌شوند. طراحی و منظور وسایل به مراحل بالا مرتبط است.

وسایل شنا برای شناورسازی کاربران در آب در حالی که وضعیت بدنی صحیح برای شنا را حفظ می‌کنند، به کار برده می‌شوند. اما، بهتر است این موضوع ارزیابی شود که انطباق استاندارد وسایل، ریسک غرق‌شدگی را کاهش خواهد داد، به صورتی که این موضوع به رفتار کاربر و هرگونه نظارت بستگی دارد.

اگرچه این استاندارد الزامات اجرایی برای اطمینان از کارکرد صحیح ابزار شنا را تعیین می‌کند، ضروری است که این ابزار به طور صحیح و تحت نظارت دقیق و مستمر استفاده شوند. باید اطمینان حاصل شود که وسایل، به طور ایمن متناسب با اندازه کاربر باشند و هنگامی که به طور صحیح نصب شدند، جابجا نشوند. با این وجود، تشکچه‌های بادی باید در وضعیت واژگونی، رهایی فوری را ممکن سازند. بنابراین در استفاده از این وسایل توصیه می‌شود استفاده از آن‌ها به مواردی که عمق آب بیش‌تر از عمق ایستادن کاربر است، محدود شود.

بالاترین درجه محافظت در برابر غرق‌شدگی تنها با استفاده از جلیقه‌ی نجات حاصل می‌شود. ضروری است هنگام یادگیری شنا، بین وسایل به کار برده شده برای محافظت از جان شناگر و وسایلی که تنها جنبه کمکی دارند، تمایز واضحی وجود داشته باشد. هنگامی که وسایل شنا محافظت‌کننده جان نیستند، بهتر است آن‌ها تنها در استخرهای شنا و سایر موقعیت‌های عاری از جریان، جزر و مد و امواج استفاده شوند.

محفظه بعضی انواع وسایل شنا می‌تواند، تحت شرایط معین، خطر بالقوه آتش‌سوزی داشته باشد. ریسک احتمالی چنین خطری، در برابر ریسک واقعی برای کاربر ناشی از مواد فرآوری شده با ترکیبات شیمیایی مشخص سمی که کندکننده آتش هستند، ارزیابی می‌شود. با این وجود، خطر آتش‌سوزی برای کاربر در مقایسه با خطر قرار گرفتن وسایل شنا در دهان به خصوص توسط خردسالان، مشکل کم‌تری است. به همین علت، الزامات اشتعال‌پذیری در این استاندارد اعمال نمی‌شود.

بخاطر دلایل بالا و تفاوت قائل شدن بین این وسایل با اسباب‌بازی‌های آبی، اقدام‌های هشدار ایمن، شامل نشانه گذاری، توجهات هشدار و دستورالعمل کاربر در این استاندارد گنجانده می‌شوند.

دامنه طراحی و عملکرد وسایل کمک شناوری آموزش شنا به‌طور قابل توجهی متفاوت است و به همین علت، استاندارد وسایل شنا در سه بخش آماده شده است، یعنی وسایلی که به کاربر اجازه می‌دهد با آب آشنا شود (کاربری غیرفعال)، وسایل پوشیدنی (کاربری فعال) و آن وسایلی که برای بهبود چهار شنای استاندارد، توسط کاربر نگه داشته می‌شود.

۱- شناهای قورباغه، پروانه، کرال پشت و کرال سینه

قسمت ۱ مجموعه استاندارد ملی ایران شماره ۲۰۴۴۵ تنها برای وسایلی است که به طور ایمن به بدن متصل می‌شوند (وسایل رده B- برای کاربر فعال). این وسایل به منظور آشنایی کاربر به دامنه‌ی چهار شنا به کار برده می‌شوند.

قسمت ۲ مجموعه استاندارد ملی ایران شماره ۲۰۴۴۵ برای وسایلی است که یا با دست یا توسط بدن نگه داشته می‌شوند (وسایل رده C- برای یک کاربری فعال) و برای کمک به بهبود اجزای مشخص چهار شنا به کار برده می‌شوند. برای مبتدیان بزرگسال یا بیش‌تر کاربران حرفه‌ای، این وسایل می‌توانند برای مراحل بالاتر فرآیند یادگیری شنا نیز استفاده شوند.

قسمت ۳ مجموعه استاندارد ملی ایران شماره ۲۰۴۴۵ تنها با تشکچه‌های بادی برای کمک کردن به کودکان بالای ۳۶ ماه در اولین تلاش‌هایشان برای یادگیری شنا (یعنی آشنا شدن با محیط درون آب و حرکت از میان آن) می‌پردازد. کودک درون ساختار شناور قرار گرفته می‌شود که شناورسازی و حمایت جانبی برای بدن را فراهم می‌کند، در نتیجه سر کودک را بالای سطح آب نگه می‌دارد (وسایل رده A- برای یک کاربر غیر فعال).

تشکچه‌های بادی به کودکان نوجوان اجازه می‌دهد محیط آب را تجربه کرده و در آن حرکت کنند. حرکات اندام‌های تحتانی و فوقانی امکان‌پذیر هستند. با این وجود، استفاده از تشکچه‌های بادی، امکان انجام هیچ شکلی از شناهای استاندارد صحیح را دوباره ممکن نمی‌کند.

مطابقت تشکچه‌های بادی با این استاندارد، یک وضعیت پایدار و شناور برای نشستن کودک در صندلی شنا را ایجاد کرده و از به خطر افتادن در حالت واژگونی جلوگیری می‌کند. با این وجود، کودکان در تشکچه‌های بادی، به نظارت خیلی دقیق مربیان نیاز دارند. بیش‌بارگذاری فراتر از وزن تعیین شده بدن، امواج قوی و نیروهای خارجی شدید، ریسک‌های باقیمانده‌ای هستند که می‌توانند باعث واژگونی شوند. استفاده از این وسایل در آب با عمق متناسب با ایستادن کودکان، ریسک واژگونی را افزایش خواهد داد و فرار از صندلی در حالت اضطراری را به تاخیر خواهد انداخت یا مانع آن خواهد شد.



## وسایل کمک شناوری برای آموزش شنا-

### قسمت ۳: الزامات ایمنی و روش‌های آزمون برای تشکجه بادی پوشیدنی

#### ۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد، تعیین الزامات ایمنی برای طراحی، تعیین اندازه، مواد، استحکام و عملکرد آبی و همچنین تمهیدات نشانه‌گذاری و اطلاعات ارائه شده توسط تولیدکننده برای تشکجه‌های بادی است. هم-چنین روش‌های آزمون مربوطه را نیز تعیین می‌کند.

این استاندارد برای موارد زیر کاربرد دارد:

- وسایلی که کاربر در داخل آن قرار می‌گیرد و ذاتاً شناور هستند یا دارای قابلیت پر شده با هوا دارد، یا ترکیبی از این دو؛

- وسایل رده A، که برای آشنایی کاربر با محدوده محیط آب در نظر گرفته شده‌اند.

این استاندارد برای موارد زیر کاربرد ندارد:

- برای محصولات تحت پوشش استانداردهای ملی ایران شماره ۱-۲۰۴۴۵ و ۲-۲۰۴۴۵؛

- وسایل مختص کودکان زیر ۳۶ ماه و با وزن کم‌تر از ۱۸kg؛

- وسایل رده B یا C، برای شناورکننده ران، حلقه‌های شنا، کمربندهای نجات، وسایل کمک شناوری آموزش شنا، جلیقه نجات و اسباب بازی‌های آبی.

#### ۲ مراجع الزامی

مدارک الزامی زیر حاوی مقرراتی است که در متن این استاندارد ملی ایران به آن‌ها ارجاع داده شده است. بدین ترتیب آن مقررات جزئی از این استاندارد ملی ایران محسوب می‌شود.

در صورتی که به مدرکی با ذکر تاریخ انتشار ارجاع داده شده باشد، اصلاحیه‌ها و تجدیدنظرهای بعدی آن مورد نظر این استاندارد ملی ایران نیست. در مورد مدارکی که بدون ذکر تاریخ انتشار به آن‌ها ارجاع داده شده است، همواره آخرین تجدیدنظر و اصلاحیه‌های بعدی آن‌ها مورد نظر است.

استفاده از مراجع زیر برای این استاندارد الزامی است:

۱-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۱۶۰، ثبات رنگ کالاهای نساجی- معیار خاکستری برای ارزیابی تغییر در رنگ

۲-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۱۷۶، نساجی - ثبات رنگ کالاهای نساجی - ثبات رنگ در برابر عرق بدن

۳-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۲۰۴، نساجی- ثبات رنگ در برابر مالش روش آزمون

۴-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۱۵۸۱، نساجی- ثبات رنگ کالاهای نساجی- ثبات رنگ در برابر آب کلردار (آب استخر شنا)- روش آزمون

2-5 EN 71-1, Safety of toys- Part 1: Mechanical and physical properties

2-6 EN 71-3, Safety of toys- Part 3: Migration of certain elements

2-7 EN 15649-1:2009+A2:2013, Floating leisure articles for use on and in the water- Part 1: Classification, materials, general requirements and test methods

- 2-8 EN 15649-2:2009+A2:2013, Floating leisure articles for use on and in the water- Part 2: Consumer information
- 2-9 EN ISO 3696:1995, Water for analytical laboratory use- Specification and test methods (ISO 3696:1987)
- 2-10 EN ISO 12402-9:2006, Personal flotation devices- Part 9: Test methods (ISO 12402-9:2006)

### ۳ اصطلاحات و تعاریف

در این استاندارد، اصطلاحات و تعاریف زیر به کار می‌رود:

#### ۱-۳

#### قابلیت شناوری

##### **Buoyancy**

برآیند نیروی رو به بالای مربوط به یک وسیله شنا، هنگامی که به‌طور کامل در آب تازه غوطه‌ور شده و بخش بالایی آن درست در زیر سطح آب باشد.

#### ۲-۳

#### قابلیت شناوری ذاتی

##### **Inherent buoyancy**

نیروی رو به بالای ایجاد شده توسط یک ماده که چگالی آن کم‌تر از آب بوده یا توسط محفظه‌های درزبندی شده که در برابر هوا نفوذناپذیر بوده و از هوا یا گاز پر می‌شوند.

#### ۳-۳

#### وسایل کمک شناوری آموزش شنا

##### **Buoyant aid for swimming instruction**

پوشاک یا وسیله‌ای که وقتی به درستی پوشیده و یا حمل شود، قابلیت شناوری مورد نیاز برای حرکت درون آب را فراهم کرده، به یادگیری شنا یا بهبود حرکت شنا کمک می‌کند.

#### ۴-۳

#### حداقل قابلیت شناوری

##### **Minimum buoyancy**

به کم‌ترین حد شناوری تعیین شده در استاندارد، اطلاق می‌شود.

#### ۵-۳

#### قابلیت شناوری اصلی

##### **Original buoyancy**

قابلیت شناوری ایجاد شده توسط یک وسیله کامل، وقتی که برای اولین بار آزمون می‌شود.

۶-۳

#### وسيله رده A

##### Class A device

وسيله‌ای برای شناور شدن است که در آن کودک در داخل وسيله شناورکننده، با آب در تماس بوده به‌گونه‌ای که کاربر غیرفعال را در یک وضعیت غوطه‌ور پایدار نگه می‌دارد به‌طوری که چانه وی روی یا بالای سطح آب قرار گیرد. این وسيله برای آشنا شدن کاربر با محیط آب در نظر گرفته می‌شود.

۷-۳

#### وسيله رده B

##### Class B device

یک وسيله پوشیدنی است که به‌صورت ایمن به بدن پوشانده شده و برای آشنایی کاربر فعال با دامنه حرکت در چهار نوع شنا کاربرد دارد.

۸-۳

#### وسيله رده C

##### Class C device

وسيله‌ای که برای نگه داشتن با دست یا بدن است و برای کمک به حرکت‌های شنا و/یا بهبود عناصر ویژه حرکت‌های شنا، در نظر گرفته شده است.

۹-۳

#### وسيله پوشیدنی

##### Device to be worn

وسيله‌ای که به‌صورت طبیعی خاصیت شناوری دارد یا ممکن است به‌منظور ایجاد خاصیت شناوری با هوا پر شده و به‌صورت ایمن به بدن متصل می‌شود، به‌طوری که از کاربر جدا نشده و بنابراین قابلیت شناوری کاربر را فراهم می‌کند.

۱۰-۳

#### وسيله نگه‌داشتنی

##### Device to be held

وسيله قابل نگه‌داشتن با دست یا بدن است و تا هنگامی که توسط کاربر نگه‌داشته شود، باعث شناوری وی می‌شود.

۱۱-۳

### آماده‌سازی

#### Conditioning

فرآیندی برای شبیه‌سازی وضعیتی است که احتمالاً وسیله کامل طی کاربردهای معمولی و انبارش، ممکن است در آن شرایط قرار گیرد؛ این فرآیند شامل غوطه‌ور کردن وسیله درون استخر آب کلرزی شده و انبارش در وضعیت سرد و گرم بوده و متشکل از تعدادی چرخه است.

۱۲-۳

### جزء (قسمت)

#### Component

زیرمجموعه یک وسیله کامل که در شناوری، عملکرد یا ایمنی سهمیم است.

۱۳-۳

### تشکچه بادی

#### Swim seat

وسیله شناور که برای آشنایی کاربر با محیط آب و برای اعتمادسازی آب، به‌عنوان پیش‌نیاز یادگیری شنا، در نظر گرفته شده است. تشکچه بادی ایمنی را برای کاربر فراهم کرده ولی از او در برابر غرق شدن محافظت نمی‌کند.

یادآوری- تشکچه‌های بادی شنا جزء وسایل کمک آموزشی بوده و نباید با اسباب بازی‌های آبی تعریف شده در استاندارد EN 71-1، اشتباه شوند.

۱۴-۳

### سامانه تشکچه بادی

#### Swim seat system

همه اجزاء یکپارچه یک تشکچه بادی هستند که در ایجاد شرایط شناوری دائم، ایمنی در طی استفاده معمول یا پس از یک وژگونی اضطراری، سهمیم هستند.

۱۵-۳

### رهایی

#### Escape

به جدایی کامل بین آدمک آزمون و تشکچه بادی، هنگام واژگونی عمدی تشکچه بادی یا سامانه تشکچه بادی، گفته می‌شود.

**Assessment panel**

گروهی متشکل از سه نفر، که در یک اتاقک آزمون قرار داده می‌شوند، همه آن‌ها برای ارزیابی وسایل کمک شناوری آموزش شنا، دارای تجربه هستند.

**Kick board**

وسیله کمک شناوری آموزش شنا طراحی شده برای نگه داشتن با دست یا بازوها، به منظور پشتیبانی بدن در آب است تا به کاربر برای بهبود حرکت شنا کمک کند.

**۴ رده‌بندی****۱-۴ کلیات**

وسایل کمک شناوری آموزش شنا باید مطابق با جدول ۱ رده‌بندی شوند.

جدول ۱- رده‌بندی وسایل کمک شناوری

| رده | تعریف   |
|-----|---|
| A   | وسیله کمک شناوری آموزش شنا که در آن کودک داخل وسیله شناور در تماس با آب قرار گرفته باشد. این وسیله برای آشنایی کاربر با محیط آب در نظر گرفته می‌شود. این وسیله کاربر غیر فعال را در یک وضعیت شناوری پایدار نگهداشته به طوری که چانه وی در سطح یا بالای سطح آب باشد. |
| B   | وسیله کمک شناوری آموزش شنا از نوع پوشیدنی است که به صورت ایمن به بدن متصل شده و برای آشنایی کاربر فعال در دامنه حرکت‌های شناهای چهارگانه کاربرد دارد.   |
| C   | وسیله‌ای که برای نگه‌داشتن با دست یا بدن و برای کمک به حرکت‌های شناهای چهارگانه و/ یا بهبود عناصر ویژه حرکت‌ها، در نظر گرفته شده است.   |

**۲-۴ رده‌بندی**

الزامات ارائه شده در جدول ۲، برای اطمینان از انطباق بین اندازه‌های تشکچه بادی و آدمک‌های مورد استفاده در کلیه روش‌های مربوطه است.

جدول ۲- مقادیر رده‌بندی

| آدمک | جرم (معادل با سن) (kg) | سن (سال) |
|------|------------------------|----------|
| I    | $\leq 11$              | $\leq 1$ |
| II   | $11 > 15$              | $1 > 2$  |
| III  | $15 > 18$              | $2 > 3$  |

## ۵ الزامات ایمنی

### ۱-۵ کلیات

ساختار یک وسیله کمک شناوری آموزش شنا باید طوری باشد که با توجه به طراحی، ابعاد، ایمنی، استحکام و دوام، برای کاربر مورد نظر مناسب باشد. مجموعه الزامات برای اطمینان از انطباق با این مقررات، انتخاب می‌شوند. در صورتی که وسایل شناوری به صورت چندقسمتی عرضه شود، الزامات برای هر جزء، به صورتی که در پاراگراف زیر مشخص شده، به کار می‌رود.

حالت شناوری ممکن است به کمک مواد ذاتاً شناور یا به وسیله محفظه‌های پر شدنی با هوا یا هر دو مورد، ایجاد شود. در صورتی که شناوری ذاتی نباشد، وسایل باید حداقل دو محفظه دارای عملکرد ایمنی داشته باشند و به کاربر امکان دهد که در صورت از کار افتادن یک محفظه، در همه حال مجاری تنفسی را بالاتر از سطح آب نگه دارد. یک وسیله باید فقط از رده A، B یا C باشد.

این محصولات باید در رنگ‌های روشن ساخته شوند که قابل تمایز با سطح آب بوده و هنگام استفاده در همه حال و تحت هر زاویه‌ای، قابل مشاهده باشند. مواد کاملاً شفاف یا موادی که سطوح قابل دید آن‌ها هنگام استفاده به رنگ آبی دیده می‌شوند، قابل قبول نیستند. برای وسایل پوشیدنی، این الزامات رنگ فقط برای گردن، شانه و ناحیه بالای قفسه سینه به کار می‌رود.

به دلایل ایمنی و برای کمک به نظارت بر کودکان درون آب، در زمان ازدحام در آب، حرکت آب یا عدم شفافیت آن، قسمت‌های قابل مشاهده این محصولات در هنگام استفاده باید از کنار آب یا استخر به وضوح قابل مشاهده باشند. هنگامی که معیارها نتوانند به صورت عینی ارزیابی شوند، باید توسط گروه ارزیاب مورد بررسی قرار گیرند.

گروه ارزیاب حداقل باید با اکثریت ۲ به ۱ یا اتفاق نظر تصویب کند که وسیله، وقتی داخل آب پوشیده شود، قابل مشاهده است.

### ۲-۵ طراحی

#### ۱-۲-۵ اجتناب از شباهت‌های مربوط به اسباب بازی‌های آبی

#### ۱-۱-۲-۵ شکل

طرح و ظاهر تشکچه‌های بادی نباید این تصور را به وجود آورد که آن یک اسباب بازی آبی است. محفظه‌های شناوری پر شدنی با هوا یا محفظه‌های شناوری پر شده با هوا یا مواد ذاتاً شناور، برای فراهم کردن نیازهای عملکردی شناوری و ایمنی کافی، باید در تعداد و حجم محدود شوند. نباید هیچ اسباب‌بازی یا سازه‌ای مانند سازه‌های شبیه شکل‌های حیوانات، ماشین یا قایق یا سایر عناصر تداعی‌کننده اسباب‌بازی آبی در ذهن و هیچ سازه بادگیر مانند سایه‌بان یا آفتاب‌گیر، بالاتر از سطح آب وجود داشته باشد.

#### ۲-۱-۲-۵ شکل‌های ویژه

شکل‌ها یا تجهیزات مخصوص، نظیر دسته‌ها و غیره، نباید ایمنی وسیله را مختل کنند. در محیط آبی باید الزامات ارائه شده در بند ۵-۶، همراه با/بدون تجهیزات قابل جدا شدن برآورده شود.

### ۵-۲-۲ راحتی<sup>۱</sup>

وسایل رده B باید طوری طراحی و ساخته شوند که موجب آسیب به کاربر نشوند.

### ۵-۲-۳ لبه‌ها، گوشه‌ها و نقاط

وسایل کمک آموزشی شنا باید طوری طراحی و ساخته شوند که موجب آسیب به کاربر نشوند. لبه‌ها و گوشه‌های مواد سخت و سخت باید پخ و گرد شوند. لبه‌ها یا گوشه‌های گرد باید حداقل شعاع ۱mm داشته و اگر پخ بخشی از طراحی باشد، آن پخ باید تحت زاویه  $(45 \pm 5)^\circ$  بوده و دارای حداقل پهنای ۱mm باشد. نباید قلاب‌ها یا سایر نقاط و قسمت‌های تیز یا مواردی از این قبیل، در وسایل وجود داشته باشد. آزمون باید با اندازه‌گیری و با ارزیابی لمسی، مطابق با پیوست ج انجام شود.

### ۵-۲-۴ سگک کمر بند، زیپ و سایر تثبیت‌کننده‌ها<sup>۲</sup>

در صورتی که سگک کمر بند، زیپ یا سایر تثبیت‌کننده‌های جداشدنی به‌صورت بخشی از کل وسیله، به‌منظور اتصال آن به بدن یا به‌منظور بخش‌ها یا اجزاء عملکردی اتصال استفاده شوند، برای ممانعت از باز شدن غیر عمدی آن‌ها، باید حداقل به دو عمل هم‌زمان یا متوالی برای آزادسازی یا باز شدن نیاز باشد. هنگامی که یک حرکت فشاری بتواند آزادسازی را انجام دهد، باید حداقل نیروی فشاری ۵۰N اعمال شود. آزمون باید مطابق با پیوست ث انجام شود. سگک تنظیم‌کننده عمق تشکچه از این الزامات مستثنی است. تصدیق باید توسط گروه ارزیاب و مطابق با پیوست ت و در چارچوب سامانه بازکردن/بستن مربوطه انجام شود.

### ۵-۲-۵ قطعات کوچک

قطعات کوچک متصل شده باید در جهت احتمال وقوع خرابی و نقص، بدون جداشدگی از وسیله، نیروی کششی  $N(90 \pm 2)$  را تحمل کنند. قسمت‌هایی که ممکن است جدا شوند در آزمونی که مطابق با استاندارد EN 71-1 انجام شود، نباید قابل تقسیم به قطعات کوچک استوانه‌ای باشد.

### ۵-۲-۶ سوپاپ‌ها<sup>۳</sup> و درپوش‌ها

وسایل رده A پر شدنی با هوا، باید به سوپاپ‌های یک‌طرفه بر روی هر محفظه قابل پر کردن، مجهز باشند. درپوش‌ها باید به بدنه سوپاپ متصل باشند. برجستگی سوپاپ/درپوش یا هر قسمت برآمده، هنگام آزمون مطابق با بند ۵-۵ استاندارد EN 15649-1:2009+A2:2013 نباید به طناب آزمون گیر کند.

1 - Innocuousness

2 - Buckles, zippers and other fixings

2- Valves

همه سوپاپ‌های یک‌طرفه باید این اطمینان را ایجاد کنند که با هر درپوش باز شده، هنگام آزمون وسایل پر شدنی با هوا مطابق با پیوست ب باید پس از ۲min حداقل ۷۵٪ شناوری خود را حفظ کنند. آزمون باید با بازرسی و اندازه‌گیری، مطابق با روش‌های بند ۵-۵-۹ استاندارد EN ISO 12402-9:2006 باشد.

### ۳-۵ تعیین اندازه

تعیین اندازه تشکچه‌های بادی بر اساس وزن بدن کاربر، باید مطابق با محدوده اوزان بدن و گروه‌های سنی مشخص شده در جدول ۲ باشد.

اندازه وسیله باید بر روی محصول (به بند ۷ مراجعه شود) و با نشانه‌گذاری جعبه‌های مربوطه، مطابق با شکل ۳ به وسیله تیک‌گذاری «√» مناسب بر روی جعبه، بیان شود.

هنگامی که وسیله مطابق با پیوست خ آزمون می‌شود، اندازه سوراخ پا، نباید به مفصل (پرآب) اجازه دهد که از درون آن عبور کند.

هنگامی که طراحی الزام کرده است، وسایل تنظیم‌کننده باید به‌گونه‌ای باشند که سامانه نگهدارنده بدن مانند ساق‌پوش، قادر باشد وضعیت کاربر را در راستای عمودی تا اندازه‌ای تغییر دهد که مرکز ثقل کاربران کوچک (۵٪) و کاربران قد متوسط (۵۰٪) از گروه کاربر طراحی، هم‌سطح وسیله شناورکننده همراه با وسیله آدامک نماینده ۹۵٪ کاربران باشد.

تنظیم باید به‌صورت گام به گام مثلاً کوچک، متوسط، بزرگ، کشویی یا به طرق دیگر باشد. مکانیزم تنظیم باید کاربر را قادر کند که درجه تنظیم را، مثلاً با نشانه‌گذاری وضعیت‌های تنظیم، کنترل و شناسایی کند، و از نشستن کاربر در وضعیت‌های بالاتر از مقدار تعیین شده توسط آدامک آزمون مربوطه (۹۵٪)، که مرجع اندازه‌های بدن متوسط و کوچک است، پیشگیری کند.

تنظیم عمق تشکچه مطابق با پیوست خ، نباید ابعاد سوراخ پا را تحت شعاع قرار دهد.

یادآوری - در صورتی که تشکچه بادی همه الزامات آبی را برآورده سازد، بنابراین وضعیت نشستن آدامک (۹۵٪)، وضعیت مرجع صحیح را شکل می‌دهد.

آزمون باید با اندازه‌گیری مطابق با پیوست د باشد.

### ۴-۵ مواد

#### ۱-۴-۵ نخ<sup>۱</sup>

برای دوختن اجزاء تحت بارگذاری، فقط باید از نخ‌های ساخته شده از مواد سنتزی دارای خواص متناظر با الیاف پلی‌استر یا پلی‌امید، استفاده شود.

نخ باید تحت آزمون سوختن ساده، قرار داده شود. پس از سوختن الیاف، نباید خاکستری برجای بماند، بلکه بهتر است ذوب شده یا در اثر سوختن یک توده سیاه باقی بماند.



#### ۵-۴-۲ مقاومت در برابر پنچر شدن

هنگامی که وسایل کمک آموزشی شنا دارای محفظه‌های شناور پر از هوا، تحت آزمون مطابق با روش‌های بیان شده در پیوست ح قرار گیرند، محفظه‌ها باید بدون نشت هوا باقی بمانند.

#### ۵-۴-۳ مقاومت اسفنج و سایر مواد ذاتاً شناور در برابر جذب رطوبت

هنگام آزمون مطابق با روش‌های ارائه شده در بند ۵-۵-۵ استاندارد EN ISO 12402-9:2006، نمونه ماده نباید بیش از ۱۰٪ قابلیت شناوری اصلی خود را از دست دهد. مواد باید با استفاده از یک نمونه جدید و پیش‌آماده‌سازی شده از جنس ماده ذاتاً شناور آزمون شود.

#### ۵-۴-۴ مقاومت اسفنج و سایر مواد ذاتاً شناور در برابر فشار

وسایل رده A ساخته شده از اسفنج یا سایر مواد ذاتاً شناور، باید قادر به تحمل فشار و سایر جابجایی‌ها در عملکرد معمول خود باشند، بدون این‌که قابلیت شناوری خود را به‌صورت دائم از دست بدهند. هنگامی که آزمون به‌دنبال آماده‌سازی مطابق با بند ۶-۱، بر روی سه نمونه جدید، پیش‌آماده‌سازی شده از مواد شناور استفاده نشده در سایر آزمون‌ها انجام شود، هر محصول نمونه نباید بیش از ۱۰٪ قابلیت شناوری خود را از دست بدهد.

#### ۵-۴-۵ مهاجرت عناصر معین<sup>۱</sup>

وسایل آموزش شنا باید با الزامات استاندارد EN 71-3 مطابقت داشته باشند. یک وسیله کامل جدید و آماده-سازی نشده باید آزمون شود.

#### ۵-۴-۶ مقاومت در برابر آب نمک کلردار

پس از آماده‌سازی مطابق با روش‌های بند ۶، کل وسیله خالی از هوا باید از نظر تغییر رنگ و آسیب دیدگی، مورد آزمون قرار گیرد. تغییر رنگ باید مطابق با استاندارد ملی ایران شماره ۱۶۰ آزمون شود و باید درجه ثبات ۳ مقیاس رنگ خاکستری یا بهتر داشته باشد. پس از خشک شدن وسایل پر شدنی با هوا، باید تا حداکثر حجم خود از هوای بازدم دهان پر شده و از نظر نشتی هوا بازرسی شوند. همه وسایل به منظور اطمینان از خوانا باقی ماندن نشانه‌گذاری‌ها باید بازرسی شوند.

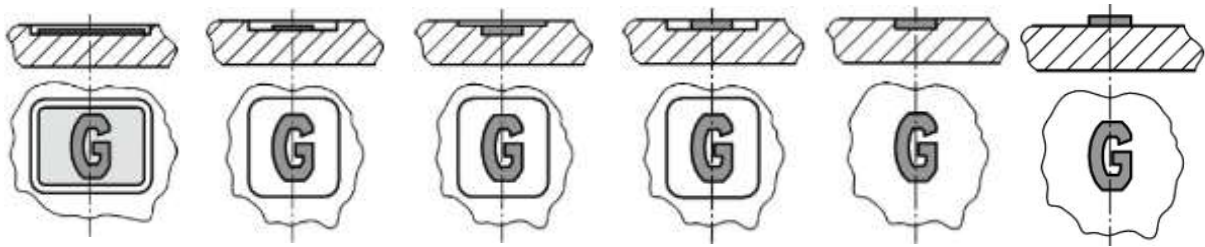
#### ۵-۴-۷ مواد استفاده شده برای نشانه‌گذاری

##### ۵-۴-۷-۱ کلیات

در جایی که نشانه‌گذاری‌ها درون یا زیر سطح محیط اطراف ماده، نقش فرورفته یا نقش برجسته دارند، نباید آزمون‌های بندهای ۵-۴-۷-۲ تا ۵-۴-۹ اعمال شوند. راهنمایی در مورد روش‌های نشانه‌گذاری در شکل ۱ ارائه شده است.

---

1 - Migration of certain elements



برچسب چسبانده  
شده درون کف  
ناحیه قالبگیری  
شده

حرف نقش برجسته  
حرف نقش فرورفته  
حرف چاپ شده  
حرف نقش برجسته

حرف نقش فرورفته و قالبگیری شده در  
داخل ساختار

حرف نقش فرورفته و قالبگیری شده در  
داخل ساختار

حرف چاپ شده  
مستقیماً بر روی کف  
سطح قالبگیری شده

شکل ۱- نمایی از نشانه‌گذاری‌های حک شده و مهر زده

#### ۵-۴-۲ مقاومت نشانه‌گذاری‌ها در برابر بزاق

هنگام آزمون مطابق با روش‌های پیوست پ و ارزیابی نشانه‌گذاری مطابق با استاندارد ملی ایران شماره ۱۶۰، تغییر رنگ نشانه‌گذاری‌ها باید درجه ثابت ۳ مقیاس رنگ خاکستری یا بهتر را داشته باشند.

#### ۵-۴-۸ مقاومت نشانه‌گذاری‌ها در برابر عرق بدن

هنگام آزمون مطابق با استاندارد ملی ایران شماره ۱۷۶ و مطابق با استاندارد ملی ایران شماره ۱۶۰ ارزیابی شوند، تغییر رنگ نشانه‌گذاری‌ها باید مرتبه ۳ از مقیاس خاکستری یا بهتر باشد.

#### ۵-۴-۹ برچسب نشانه‌گذاری

هنگام آزمون برچسب نشانه‌گذاری مطابق با استاندارد ملی ایران شماره ۲۰۴ (تر یا خشک، به ازای هر ۱۰۰ چرخه)، نشانه‌گذاری نباید دچار آسیب شود و هنگامی که توسط گروه ارزیاب بررسی می‌شود، باید به‌طور کامل خوانا باشد.

#### ۵-۵ استحکام<sup>۱</sup>

##### ۵-۵-۱ استحکام کل تشکچه

هنگام آزمون تشکچه مطابق با بند ب-۳، هیچ بخش یا جزئی از تشکچه مانند کمربندها، شلوارها یا اتصال آن‌ها به وسیله شناور (آب‌بندهای جوش داده شده)، نباید خراب شده یا هر گونه ناکارایی خطرناک برای ایمنی، از خود نشان دهند.

##### ۵-۵-۲ استحکام درز و دوام وسایل پر شدنی با هوا

وسيله پس از این که مطابق با روش‌های ارائه شده در پیوست چ در معرض یک آزمون چرخه‌ای فشار قرار داده شد، باید بدون نشت هوا باقی بمانند.

## ۵-۶ عملکرد درون آب

### ۵-۶-۱ قابلیت شناوری باقیمانده

هر جا که شناوری به کمک موادی که ذاتاً شناور فراهم نشود، بلکه به وسیله محفظه‌های پر شدنی با هوا یا سامانه ترکیبی از مواد ذاتاً شناور در ترکیب با محفظه‌های پر شدنی با هوا فراهم شود، اگر همه محفظه‌های هوا خراب شوند تشکچه بادی باید یک سامانه شناوری داشته باشد که شناوری باقیمانده کافی را فراهم کند. اگر این سامانه شناوری از چندین جزء ساخته شده باشد، الزامات فوق برای هر یک از آن اجزاء اعمال می‌شود. در صورت خراب شدن و نقص در محفظه هوا، که به احتمال زیاد موجب نقص در عملکرد وسیله می‌شود، هنگامی که آزمون مطابق با بند ۵-۶-۴ انجام شود، باید تضمین کند که مجاری هوای تنفسی آدمک‌ها همیشه بالای آب باشند.

تشکچه‌های بادی که شناوری را با پر شدن از موادی نظیر دانه‌ها، کیسه‌های هوایی یا مواد مشابه آن فراهم می‌کنند، باید تضمین کند که پس از حذف کامل مواد پرکننده از محفظه شناوری که به احتمال زیاد موجب نقص در عملکرد وسیله است، مجاری هوای تنفسی آدمک‌ها همیشه بالای آب باقی باشند. در صورتی که قابلیت شناوری به کمک اجزاء جداگانه مختلف (قطعات) فراهم می‌شود، در مواقع خرابی یا نقص هر جزء یا محفظه درون آن، الزامات عملکردی برای حفظ مجاری هوای تنفسی آدمک در بالای سطح آب، برای کل وسیله اعمال می‌شود. وسایل باید مطابق با بند ب-۱-۳ آزمون شود.

### ۵-۶-۲ تنظیم و استقرار

هنگام آزمون تشکچه مطابق با بند ب-۱ توسط گروه ارزیاب، باید شواهد واضحی وجود داشته باشد که تشکچه بادی، تکیه‌گاهی برای نگه داشتن بدن کودک در یک وضعیت رو به بالای قابل قبول و بدون گیر کردن کودک در آن یا خیلی شل بودن او، فراهم کند. بدن کودک باید مطابق با دسته‌بندی تشکچه بادی مشخص شده در جدول ۲، با آدمک نوع I تا III و شبیه سازی شود (به بند ۵-۳ پیوست د مراجعه شود).

### ۵-۶-۳ رفتار داخل آب، پایداری ایستا

#### ۵-۶-۳-۱ تشکچه پر شدنی با هوا

با استفاده از آدمک مناسب در وضعیت مشخص شده در پیوست ب، تشکچه بادی نباید هنگام قرارگیری در معرض آزمون در آب آرام، واژگون شود (به بند ب-۱-۲-۱ مراجعه شود). مجاری هوایی تنفسی، نشانه‌گذاری شده با ناحیه سایه زده شده، همیشه باید بالاتر از سطح آب باشند.

#### ۵-۶-۳-۲ تشکچه بادی ساخته شده از مواد ذاتاً شناور مانند اسفنج

با اعمال بارهای وارد شده بر نقاط مشخص در پیوست ب، تشکچه بادی نباید هنگام قرارگیری در معرض آزمون در آب آرام، واژگون گردد (به بند ب-۱-۲-۲ مراجعه شود).

۴-۶-۵ رفتار داخل آب، پایداری ایستا، واژگونی تحت شرایط بحرانی هنگامی که تشکچه بادی عمداً تا زاویه مشخص شده در جدول ۳ کج شود، باید یکی از سه گزینه/ سطح عملکرد مشخص شده در جدول ۳ را برآورده کند. آزمون باید مطابق با بند ب-۲ انجام گیرد.

۵-۶-۵ فرار از تشکچه بادی (به دام افتادن بدن، گیر کردن پا/ساق پا) هنگام آزمون تشکچه بادی مطابق با بند ب-۲-۲، تشکچه باید یکی از ۳ گزینه/سطح عملکردی مشخص شده در جدول ۳ را برآورده کند. نباید هیچ‌گونه گیر افتادن یا به دام افتادن پاها یا ساق پا یا هر بخش از بدن آدمک رخ دهد. حتی‌الامکان بازوبند نیز برداشته شود.

۶-۶-۵ رفتار داخل آب، حفظ عملکرد پایداری ایستا اگر یک محفظه شناوری به احتمال زیاد در معرض عامل خطر باشد (به ۵-۶-۱ مراجعه شود)، تشکچه‌های بادی (وسایل رده A) باید عملکرد و ایمنی مد نظر را حفظ نمایند. وسایل باید مطابق با بند ب-۱-۳ آزمون شوند.

جدول ۳- سطوح پایداری شناور و عملکرد رهایی

| الزامات  | گزینه ۱<br>سطح عملکردی ۱  | گزینه ۲<br>سطح عملکردی ۲  | گزینه ۳<br>سطح عملکردی ۳   |
|--|---|---|--|
| پایداری شناوری، خود ایستایی و خودنگهداری آدمک. کج شدن به چهار طرف یا کج شدن به طرفی که مستعد نقص است | خود ایستایی پس از کج شدن آدمک تا زاویه کم‌تر یا مساوی $120^\circ$ یا کج شدن $85^\circ$ وسیله. آدمک آزمون نباید پس از خود ایستایی، ناحیه سایه زده بالای سطح آب را مخدوش نسازد. | خود ایستایی پس از کج شدن آدمک تا زاویه کم‌تر مساوی $100^\circ$ یا کج شدن $80^\circ$ وسیله. آدمک آزمون نباید پس از خود ایستایی، ناحیه سایه زده بالای سطح آب را مخدوش سازد. | خود ایستایی پس از کج شدن آدمک تا زاویه کم‌تر یا مساوی $120^\circ$ یا کج شدن $85^\circ$ وسیله. آدمک آزمون نباید پس از خود ایستایی، ناحیه سایه زده بالای سطح آب را مخدوش سازد. |
| رهایی (واژگونی کامل)   | فرار کامل وقتی که مطابق با بند ۵-۶-۵ آزمون شود  | فرار کامل وقتی که مطابق با بند ۵-۶-۵ آزمون شود  | بدون فرار، آدمک تحت هر زاویه کج‌شدگی هنگامی که مطابق با بند ۵-۶-۵ آزمون شود، داخل وسیله باقی می‌ماند.  |
| وضعیت شناوری ایمن جدید پس از فرار به بیرون یا درون تشکچه بادی  | بدون وضعیت شناوری ایمن  | وضعیت شناوری ایمن جدید بیرون از تشکچه بادی همراه با ناحیه سایه زده شده در بالای سطح آب  | وضعیت شناوری ایمن جدید داخل تشکچه بادی همراه با ناحیه سایه زده شده در بالای سطح آب   |

#### ۷-۶-۵ تشکچه‌های بادی با طراحی ویژه

یادآوری- اکثر تشکچه‌های بادی با طراحی براساس پوشیدن، سامانه مناسبی برای نگه داشتن بدن هستند. آدمک‌های آزمون توصیف شده در بند الف-۱، برای آزمون این نوع از تشکچه‌های بادی طراحی شده‌اند. به دلیل صاف ایستادن آن‌ها، در برخی

موارد برای طراحی‌های خیلی نادر همراه با تشکجه‌های پوسته سخت و ثابت برای قرارگیری کاربر با حالت پاهای خمیده، نمی‌توان از این آدمک‌ها استفاده کرد. این نوع استقرار باعث مشکلاتی در همه آزمون‌های پایداری و آزمون فرار می‌شود. تشکجه‌های بادی، که به خاطر طراحی‌های نشیمن‌گاهشان، نمی‌توانند برای الزامات مطابق با بند ۵-۶ همراه با آدمک ایستاده صاف مشخص شده در بند الف-۱، آزمون شوند، باید با به‌کارگیری آدمک نشسته تعیین شده در بند الف-۴-۴، آزمون شوند. آزمون فرار مطابق با بند ۵-۶-۵، باید بر اساس در نظر گرفتن کلیه وضعیت‌های قابل پیش‌بینی این استاندارد، انجام شود.

## ۶ روش‌های آزمون

### ۱-۶ پیش‌آماده‌سازی تکمیلی

آزمون‌ها باید در شرایط معمول جوی انجام شوند. آزمون‌ها باید برای کل مجموعه و به‌ترتیبی که در زیر اشاره می‌شود، انجام شوند، البته اگر به‌گونه دیگری بیان نشده باشد. به‌منظور دستیابی به تجمع تنش‌ها، باید از محصول یکسانی استفاده شود، مگر این‌که به‌گونه دیگری تصریح شده باشد. قبل از هر نوع آزمون، محصولات یا نمونه‌های ماده باید به مدت ۲۴h در دمای  $(10 \pm 1)^\circ\text{C}$  و مدت ۲۴h بعدی در دمای  $(20 \pm 2)^\circ\text{C}$  و مدت ۲۴h نهایی در دمای اتاق  $(20 \pm 2)^\circ\text{C}$  حفظ و نگهداری شوند. سپس محصولات یا نمونه‌های ماده باید به مدت ۱۲h در محیط تاریک و در دمای اتاق  $(20 \pm 2)^\circ\text{C}$  در داخل آب نمک کلردار مخلوط شده، غوطه‌ور شوند. وسایل پر شدنی با هوا، باید در شرایط خالی از هوا باشند. باید اطمینان حاصل شود که نمونه‌های آزمون به‌طور کامل مرطوب شده‌اند. پس از برداشتن نمونه‌ها از داخل آب نمک کلردار، نمونه‌ها باید با آب مقطر شستشو شده و با قرار دادن در هوا و دمای اتاق خشک شوند. آب نمک کلردار با حل کردن مقدار ۳۰gr کلرید سدیم (NaCl) در یک لیتر محلول آبی هیپوکلریت سدیم (NaOCl) حاوی ۵۰mg کلر فعال در  $(7.5 \pm 0.5)$  pH تهیه می‌شود. محلول هیپوکلریت سدیم مطابق با توضیحات بند ۴-۴ استاندارد ملی ایران شماره ۱۵۸۱ تهیه می‌شود. محلول همیشه باید بلافاصله قبل از کاربرد و با استفاده از آب درجه ۳، که در بند ۳ استاندارد EN ISO 3696:1995 تشریح شده است، تهیه شود.

توصیه می‌شود یک دستگاه مناسب برای فرآیند آماده‌سازی شامل یک مخزن شیشه‌ای یا از جنس فولاد زنگ نزن باشد که برای نگهداری حجم آب و نمک کلردار به ازای نسبت آبی ۱:۱۰۰ و موتور هم‌زن الکتریکی با بسامد چهل دور بر دقیقه به اندازه کافی بزرگ باشد. به‌منظور نگه داشتن کل مجموعه در دمای اتاق، بهتر است روش اجرای آزمون در اتاق با هوای تحت کنترل، انجام شود.

### ۲-۶ وسایل و روش اجرای آزمون

دستگاه آزمون باید مطابق با پیوست‌های الف تا خ طراحی، ساخت و آزمون شوند.

## ۷ هشدارها و نشانه‌گذاری‌ها

### ۱-۷ کلیات

نشانه‌گذاری‌ها باید بر روی محصول چاپ یا نقش فرورفته شوند و هنگام آماده کردن برای استفاده و پس از پوشیدن محصول، باید به صورت واضح قابل مشاهده باشند.

کلمات «هشدار»، «استفاده نکنید» و «خطر واژگونی» باید به صورت پر رنگ و با حروف بزرگ، با اندازه حروف با ارتفاع حداقل ۵mm نوشته شود. سایر متن می‌تواند با حروف کوچک یا بزرگ نوشته شده و ارتفاع حروف باید حداقل ۳mm باشد. رنگ متن ممکن است متغیر باشد اما همیشه باید رنگی متمایز با پس‌زمینه یا قابل تشخیص از پس‌زمینه و خوانا باشد.

تصدیق باید با اندازه‌گیری و بازرسی به وسیله گروه ارزیاب انجام شود.

کلیه هشدارها و نشانه‌گذاری‌ها (به ۲-۷ مراجعه شود) و اطلاعات ارائه شده توسط تولیدکننده (به بندهای ۷-۳ و ۴-۷ مراجعه شود) باید به زبان فارسی یا زبان رسمی کشور مقصد (که وسیله فروخته خواهد شد) بر روی بسته‌بندی و همراه با اطلاعات تهیه شده توسط تولیدکننده عرضه شود.

### ۲-۷ هشدارها و نشانه‌گذاری‌ها بر روی محصول

باید حداقل اطلاعات زیر ارائه شوند: «هشدار - خطر واژگونی»

در کنار یا بلافاصله در زیر کلمات «هشدار - خطر واژگونی»، باید متن زیر نوشته شود:

- در برابر غرق شدن محافظت نخواهد کرد؛

همیشه کلیه محفظه‌های هوا را پر نمایید، (اگر قابلیت کاربرد برای محصول داشته باشد)؛

- فقط تحت نظارت مستمر به کار گرفته شود؛

- در وسایل چندقسمتی، هیچ جزئی برداشته نشود (اگر برای وسیله عملی باشد)؛



شکل ۲- نماد تصویری اطلاعات تکمیلی مربوط به وسایل دارای بیش از یک جزء (چند جزئی)

به‌علاوه، پس از کلمه «استفاه نکنید»، عبارات زیر:

- برای کاربران پایین‌تر یا بالاتر از محدوده سنی/وزنی مشخص شده؛

- داخل گودی قرارگیری کودک؛

- امواج بلند<sup>۱</sup>؛
- در تیوب‌های نجات<sup>۲</sup>؛
- باید در زیر یا در ادامه هشدارها چاپ یا مهر شود.
- کلمه «استفاده نکنید» باید با حروف بزرگ به ارتفاع ۵mm و پیرنگ چاپ یا مهر شود.
- ممکن است برای جایگزینی اطلاعات هشدار، از نمادهای تصویری مرتبط و کاربرد صحیح آن‌ها مطابق با استاندارد EN 15649-2:2009+A2:2013 در بالای صفحه متن، استفاده شود.
- علاوه بر این‌ها، محصولات رده A باید به صورت زیر نشانه‌گذاری شوند:
- نوع طراحی محصول: نام تجاری، مدل یا کد؛
- کلمات: «اسباب بازی آبی نیست<sup>۳</sup>»؛
- در مواقعی که در دسترسی مستقیم کودک باشد همیشه تحت نظارت قرار گیرد؛
- توانایی صاف نشستن به عنوان نقطه آغاز استفاده از تشکچه بادی؛
- جرم: kg ..... تا kg ..... ( فقط برای راهنمایی: این جرم مطابق با گروه سنی ..... تا ..... سال است)؛
- ارجاع به این استاندارد ملی ایران (در صورت اخذ مجوز از سازمان ملی استاندارد ایران)؛
- نام یا عنشان تجاری تولیدکننده، واردکننده یا عرضه‌کننده.

### ۷-۳ اطلاعات ارائه شده توسط تولیدکننده

- در صورت امکان، باید حداقل اطلاعات زیر، در دستورالعمل همراه با محصول ارائه شوند:
- جزئیات چگونگی پر کردن، خالی کردن از هوا و راه‌های ایمن‌سازی درپوش برای وسایل کمک آموزشی شنا از نوع پر شدنی با هوا؛
- جزئیات چگونگی استفاده از تشکچه‌های بادی شنا در آب‌های نسبتاً عمیق همراه با ارجاع به هر ویژگی خاص متناسب آن؛
- جزئیات چگونگی اطمینان از نصب صحیح تشکچه‌های بادی، برای مثال سطح آب هم‌سطح یا نزدیک سطح سوزن سوپاپ باشد، و چگونگی نصب و پیاده‌سازی وسیله کمک شناوری آموزش شنا با ارجاع به هر ویژگی خاص متناسب با آن؛
- جزئیات انبارش و روش‌های نگهداری؛
- اطلاعاتی در مورد تعیین مناسب بودن وسیله برای کاربر مد نظر؛
- استفاده از پوشک یا هر لباس یا وسیله دیگر نباید منجر به گیر کردن کودک در داخل تشکچه شود؛
- دستورالعمل‌های راهنما که این محصولات نباید توسط کاربر جویده و یا گاز گرفته شود، زیرا قطعاتی از ماده که ممکن است گاز گرفته/پاره شده/کنده شوند می‌توانند موجب خفگی شوند؛





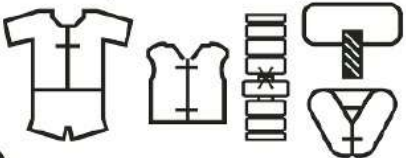



---

1 - Breaking waves  
2 - Bath tubs  
3 - Not an aquatic toy

- آشنایی پستی کامل تولیدکننده باید ارائه شود.

#### ۴-۷ اطلاعات مصرف‌کننده در محل فروش

برچسب اطلاعات ویژه محصول (به شکل ۵ مراجعه شود) باید به‌صورتی که نشان داده شده است، به کار رود. نمادهای تصویری باید مطابق با استاندارد EN 15649-2:2009+A2:2013 باشند.

|    | ≤ ۱۱  | ۱۱-۱۵ | ۱۵-۱۸ | ۱۸-۳۰  | ۳۰-۶۰ | ≥ ۶۰  |
|---|---|-------|-------|--|-------|---|
|    |   |       |       |  |       |   |
|    |   |       |       |  |       |   |
|   |   |       |       |  |       |   |
|  |  |       |       |  |       |  |

شکل ۳- طرح توصیه شده برای برچسب اطلاعات محصول

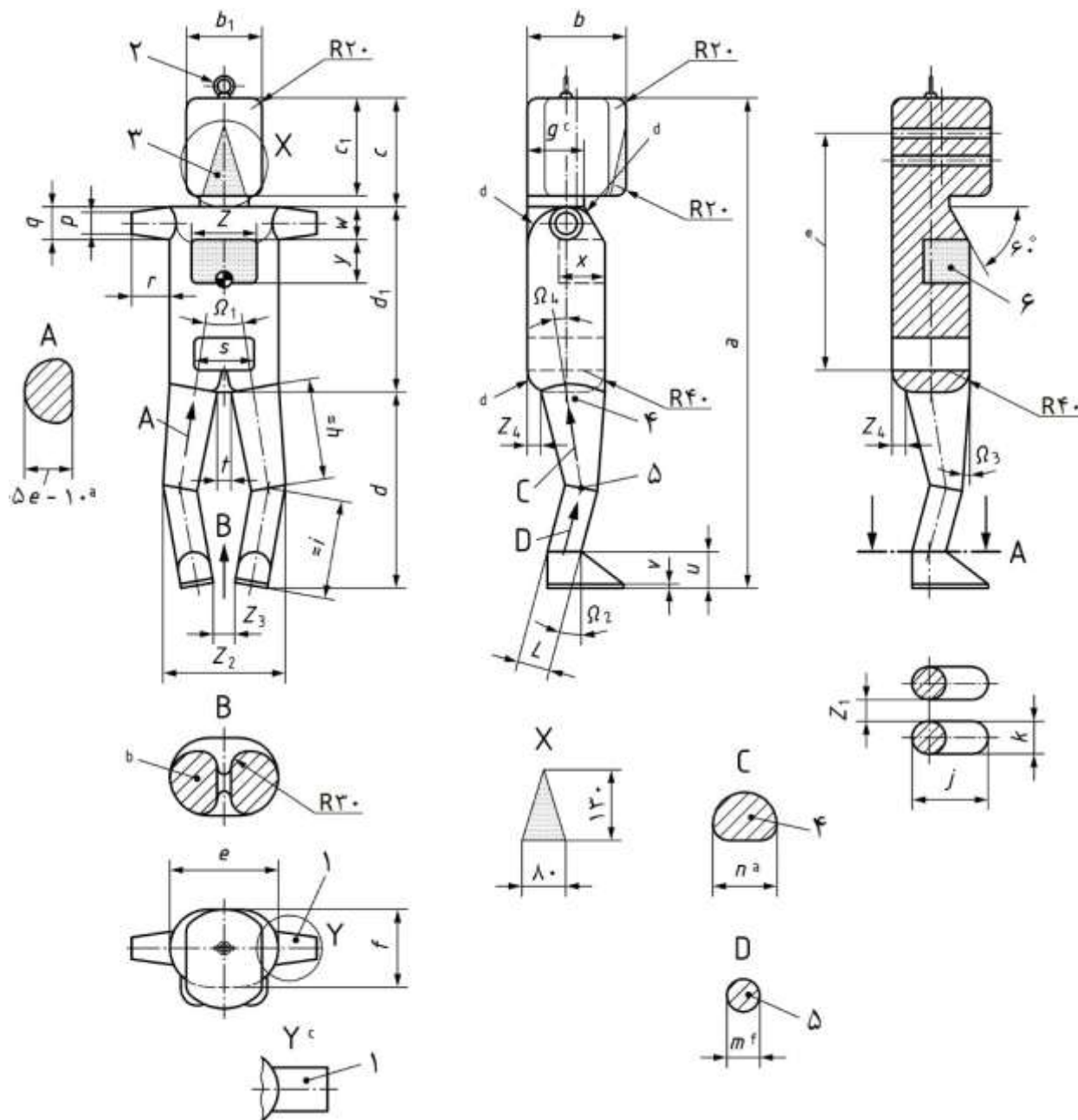
| رده سنی            | وزن تقریبی بدن |
|--------------------|----------------|
| ۱۲ ماهه            | ۱۱kg           |
| ۲۴ ماهه تا ۳۶ ماهه | ۱۵kg تا ۱۸kg   |
| ۶ ساله تا ۱۲ ساله  | ۳۰kg تا ۶۰kg   |
| ۱۲ ماهه تا ۲۴ ماهه | ۱۱kg تا ۱۵kg   |
| ۳ ساله تا ۶ ساله   | ۱۸kg تا ۳۰kg   |
| بزرگ‌تر از ۱۲ سال  | < ۶۰kg         |

مثال‌ها نشان می‌دهد که یک وسیله رده الف، برای وزن بدن ۱۱kg تا ۱۵kg و معادل سن کاربر ۱ و ۲ سال مناسب است.



پیوست الف  
(الزامی)  
آدمک‌های آزمون I تا III

الف- ۱ ابعاد



راهنما:

- ۱ بازوی مخروطی برای آزمون تشکجه‌های بادی. جداشدنی (برای تعویض بازو به استاندارد EN 13138-4 مراجعه شود)
- ۲ مهره حلقه، پیچ حلقه
- ۳ ناحیه سایه زده شده (نشاندهنده ناحیه دهان و بینی: عرض/ارتفاع آن  $130\text{mm} \times 80\text{mm}$ )
- ۴ قسمت بالایی ران، قطر  $n^a$
- ۵ قسمت پایینی ران، قطر  $m^f$

۶ غلاف اسفنجی نرم مهر وموم شده با شناوری ۱۲/۸/۶N برای حجم شش باقیمانده عملکردی. چگالی اسفنج  $3 \text{ g/dm}^3$   $0.75$  ۳۵

a اتصال به نیم تنه

b پا/مقطع عرضی بدن

c بیضی

d گرد شده تا نزدیک شکل آناتومیک

e سوراخ‌ها/دهانه‌های واسنجی. مقدار، قطر، موقعیت مطابق با سوراخ‌های وزنه مورد نیاز (وزنه‌ها به صورت متقارن توزیع شده، بدون محفظه هوا، بدون

گشتاور غیرعمدی نسبت به خط مرکزی (به ویژه هنگام اضافه کردن وزنه بر روی سر در نظر گرفته شود)

f دایره یا بیضی استوانه ای مسطح شده، اندازه آن به عنوان عرض قطعه اندازه‌گیری می‌شود.

### شکل الف-۱- ابعاد

#### جدول الف-۱- ابعاد آدمک‌های I تا II

| آدمک | a                    | b   | b <sub>1</sub> | c   | c <sub>1</sub> | d   | d <sub>1</sub> | e   | f   | g <sup>+10</sup> | h <sup>a</sup> | i <sup>a</sup> | j              | k              | l                | m              | n              | o  | p     | q |
|------|----------------------|-----|----------------|-----|----------------|-----|----------------|-----|-----|------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|------------------|----------------|----------------|----|-------|---|
| I    | ۸۰۰                  | ۱۷۴ | ۱۳۴            | ۱۹۰ | ۱۷۲            | ۳۰۰ | ۳۱۰            | ۱۸۰ | ۱۳۳ | ۱۰۰×۸۵           | ۱۴۱            | ۱۷۵            | ۱۱۷            | ۵۵             | ۶۰ <sup>±۵</sup> | ۸۰             | ۲۱۰            | ۴۰ | ۶۰    |   |
| II   | ۹۰۰                  | ۱۸۲ | ۱۳۹            | ۲۰۰ | ۱۸۰            | ۳۴۰ | ۳۶۰            | ۲۰۰ | ۱۴۳ | ۱۰۵×۹۰           | ۱۷۵            | ۱۹۴            | ۱۴۰            | ۶۵             | ۶۵ <sup>±۵</sup> | ۹۰             | ۲۵۷            | ۵۰ | ۸۰/۷۰ |   |
| III  | ۱۱۰۰                 | ۱۸۴ | ۱۴۱            | ۲۳۰ | ۱۹۰            | ۴۲۰ | ۴۵۰            | ۲۰۵ | ۱۵۵ | ۱۱۰×۹۵           | ۲۰۰            | ۲۵۰            | ۱۶۰            | ۷۰             | ۷۰ <sup>±۵</sup> | ۱۰۰            | ۲۸۸            | ۶۰ | ۹۰    |   |
| آدمک | r <sup>conical</sup> | s   | t              | u   | v              | w   | x              | y   | Z   | Z <sub>1</sub>   | Z <sub>2</sub> | Z <sub>3</sub> | Z <sub>4</sub> | Ω <sub>1</sub> | Ω <sub>2</sub>   | Ω <sub>3</sub> | Ω <sub>4</sub> |    |       |   |
| I    | ۶۰                   |     | ۶۰             | ۲۰  | ۶۰             | ۶۰  | ۶۶             | ۸۰  | ۱۲۰ | ۳۸               | ۲۰۰            | ۳۸             | ۱۵             | ۲۰             | ۱۵               | ۵              | ۱۲             |    |       |   |
| II   | ۸۰                   |     | ۶۷             | ۲۵  | ۸              | ۶۰  | ۸۵             | ۸۰  | ۱۲۰ | ۴۰               | ۲۲۵            | ۴۰             | ۲۵             | ۲۰             | ۱۵               | ۵              | ۹              |    |       |   |
| III  | ۱۰۰                  |     | ۷۲             | ۲۵  | ۱۰             | ۶۰  | ۹۰             | ۱۰۰ | ۱۴۰ | ۴۴               | ۲۰۵            | ۴۴             | -              | -              | ۰                | ۱۳             | ۰              |    |       |   |

یادآوری ۱- ابعاد برحسب میلی‌متر

یادآوری ۲- نواحی خاکستری ابعاد غیر آنتروپومتریکی (علم وابسته به مبحث اندازه‌گیری بدن انسان) هستند

<sup>a</sup> در امتداد خط مرکزی جز اندازه‌گیری شده است.

#### جدول الف-۲- حجم شش باقیمانده عملکردی (FRV) آدمک‌های I ... XIV برحسب dm<sup>3</sup>

| XIV | XIII | XII | XI  | X   | IX  | VII | VII | VI  | V   | IV  | III | II  | I   |
|-----|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| ۳٫۳ | ۳٫۱  | ۲٫۸ | ۲٫۷ | ۲٫۵ | ۲٫۴ | ۲٫۲ | ۲٫۰ | ۱٫۷ | ۱٫۶ | ۱٫۳ | ۱٫۲ | ۰٫۸ | ۰٫۶ |

یادآوری- برای آدمک‌های IV تا XIV به استاندارد EN 13138-4 مراجعه شود.

#### الف-۲ ویژگی‌ها

الف- جرم کل:

- آدمک I: ۱۱kg؛

- آدمک II: ۱۵kg؛

- آدمک III: ۱۸kg؛

ب- مواد: توصیه می‌شود که به منظور پیشگیری از تضاد جرم/حجم/ابعاد برای ساخت آدمک، از مواد با چگالی کمتر از مقدار متوسط استفاده شود. وزن و چگالی قسمت‌ها/اجزاء تنه باید با پرکردن تا محل و مقدار مناسب، تطبیق داده شود. جذب آب در طی آزمون نباید وزن آدمک را خارج از رواداری مشخص شده در بند

الف-۲-ج تحت تاثیر قرار دهد.

پ- چگالی: چگالی متوسط آدمک باید  $1,05 \text{ kg/dm}^3$ ، چگالی سر آن برابر  $1,10 \text{ kg/dm}^3$ .

ت- توزیع جرم: توزیع یکنواخت جرم‌ها نسبت به خطوط مرکزی اجزاء مختلف بدنه آدمک.

ث- بار تعادل: ۲kg تا ۴kg از پرتابه راهنما.

ج- رواداری ابعاد: در صورتی که بیان نشده باشد برابر  $\pm 3\%$  و رواداری وزن برابر  $\pm 5\%$

شکل: شکل آدمک‌ها ممکن است با شکل به تصویر کشیده شده فرق داشته باشد. در صورتی که این انحرافات نتایج آزمون را دچار تغییر نکند  
تعویض: تعویض بازوها از مخروطی به شکل استوانه‌ای نباید با توزیع جرم و جابجایی این اجزاء در داخل آب تضاد ایجاد کند.

### الف-۳ چگالی اجزاء

|              |                        |
|--------------|------------------------|
| سر           | $1,10 \text{ kg/dm}^3$ |
| بالاتنه      | $1,01 \text{ kg/dm}^3$ |
| اندام فوقانی | $1,05 \text{ kg/dm}^3$ |
| اندام تحتانی | $1,07 \text{ kg/dm}^3$ |
| متوسط        | $1,05 \text{ kg/dm}^3$ |

یادآوری - فقط برای راهنمایی است.

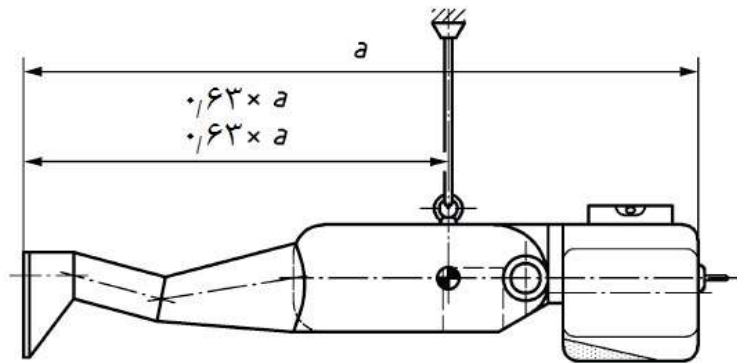
### الف-۴ مرکز ثقل

#### الف-۴-۱ محل

هنگامی که محل مرکز ثقل از سطح زمین اندازه‌گیری شود، مرکز ثقل باید بر روی مراکز میانی آدمک در ارتفاع: الف- آدمک I: ارتفاع بدنه  $a \times 0,63$ ؛  
الف- آدمک II: ارتفاع بدنه  $a \times 0,63$ ؛  
الف- آدمک III: ارتفاع بدنه  $a \times 0,60$ ؛

### الف-۴-۲ واسنجی بر روی زمین (خشک)

آدمک را به صورت نشان داده شده در شکل الف ۲، همراه با کمر بند متصل به پیچ حلقه‌ای پشت آدمک و مطابق با حالت هم راستا با محورهای مرکز ثقل بخوابانید.  
به منظور تعادل آدمک بدون این که توزیع وزنی نامتقارن نسبت به محورهای عمودی مراکز آدمک به وجود آید، پرتابه راهنما را در محل‌های مناسب اضافه نمایید. هر زیرمجموعه (پا، تنه، سر) قبل از واسنجی نهایی آدمک کامل، باید حول مرکز جرم هندسی خود، توزیع جرم تقریباً متقارنی داشته باشد.

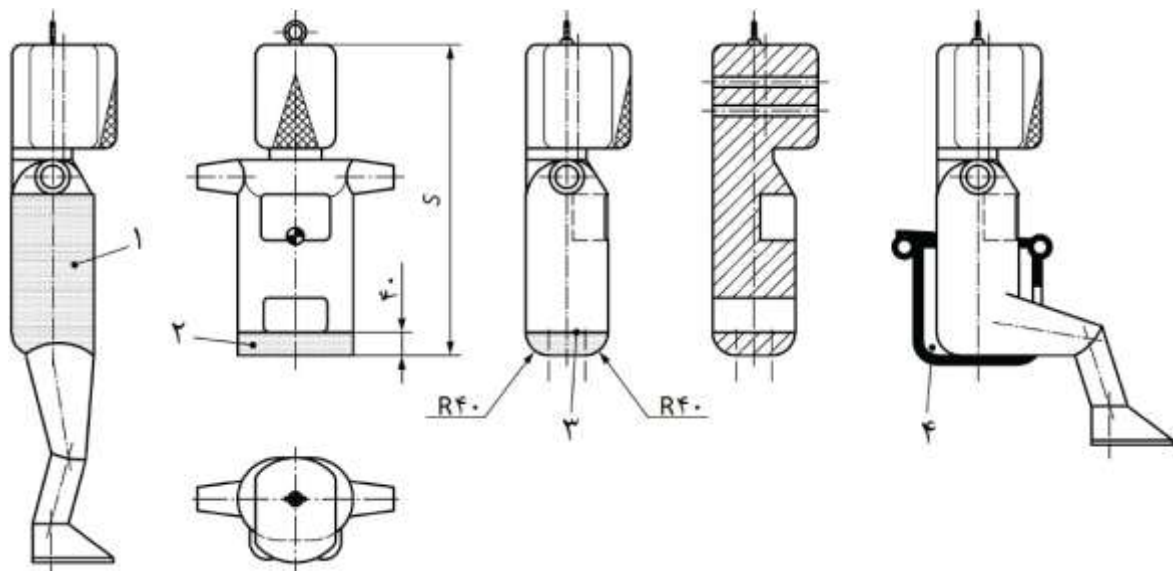


شکل الف ۲: واسنجی مرکز ثقل

الف-۴-۳ واسنجی در داخل آب (تر)

هنگامی که آدمک بدون هیچ وسیله کمکی در داخل آب گذاشته شود، آدمک باید سرش رو به جلو متمایل باشد. وضعیت نهایی پس از تمایل به جلو، باید بر روی زمین به حالت صاف درآید.

الف-۴-۴ آدمک‌های I، II و III، و سایر انواع: آدمک صاف نشسته



راهنما:

۱ تشکچه

۲ انحناى (قطاع) باسن

۳ رابط

۴ تشکچه پلاستیکی سخت قالب‌ریزی شده

شکل الف ۳- وضعیت نشستن و ابعاد آدمک‌های I، II و III در حالت صاف نشسته

**یادآوری** - آدمک‌های آزمون که برای شبیه‌سازی وضعیت صاف و نشسته کودک به کار می‌روند، از آدمک آزمون مطابق با بند الف-۱ مشتق می‌شود. ابعاد ارائه شده، این‌جا به کار می‌رود. تنوع آن‌ها فقط به مقاطع باسن مربوط می‌شود. این قطعات با توجه به وزن‌شان جایگزین اندام تحتانی شده و براساس شکل باسن‌های کودک، ایجاد می‌شوند. به دلیل این‌که وزن اندام تحتانی در داخل آب نسبت به وزن کل بدن در بیرون آب کم‌تر است، وزن کل آدمک‌های نهایی مطابق با جدول الف-۲ خواهد بود.

جدول الف ۳- ابعاد/اوزان آدمک‌های I تا III در حالت صاف و نشسته

| وزن کل<br>(kg) | وزن قطعه کفل<br>(kg)   | ارتفاع نشسته<br>(mm) | آدمک |
|----------------|--|----------------------|------|
| ۱۱- شناوری پا  | قطعه باسن باید جایگزین وزن کفل و وزن اندام تحتانی شود، اما شناوری حجم اندام تحتانی در آب با توجه به اندازه سه نوع آدمک در نظر گرفته شود. | ۵۱۰                  | I    |
| ۱۵- شناوری پا  |  | ۵۵۰                  | II   |
| ۱۸- شناوری پا  |  | ۶۲۰                  | III  |

مرکز ثقل به آرامی به طرف بالا جابجا می‌شود تا با وضعیت بدنی<sup>۱</sup> هم راستا باشد. جابجایی قطاع باسن در آب (شناوری) کم‌تر از اندام تحتانی اصلی بوده ولی این کاهش شناوری به خاطر تراکم ران و جرم پا در قطاع باسن قابل اغماض است.

**پیوست ب**  
**(الزامی)**  
**روش‌های آزمون تشکجه‌های بادی**

ب-۱ نصب و استقرار

ب-۱-۱ کلیات

الف- باد تشکجه را تخلیه کرده و در داخل آب قرار دهید.

ب- آدمک را مطابق با دستورالعمل راهنمای تولیدکننده قرار دهید.

پ- تصدیق توسط گروه ارزیاب:

۱) بررسی این که آدمک بتواند مستقر شده و در یک وضعیت قابل قبول صاف نگه داشته شود.

۲) بررسی این که آدمک به صورتی در تشکجه استقرار نیابد که احتمالاً موجب گیر افتادن آن شود.

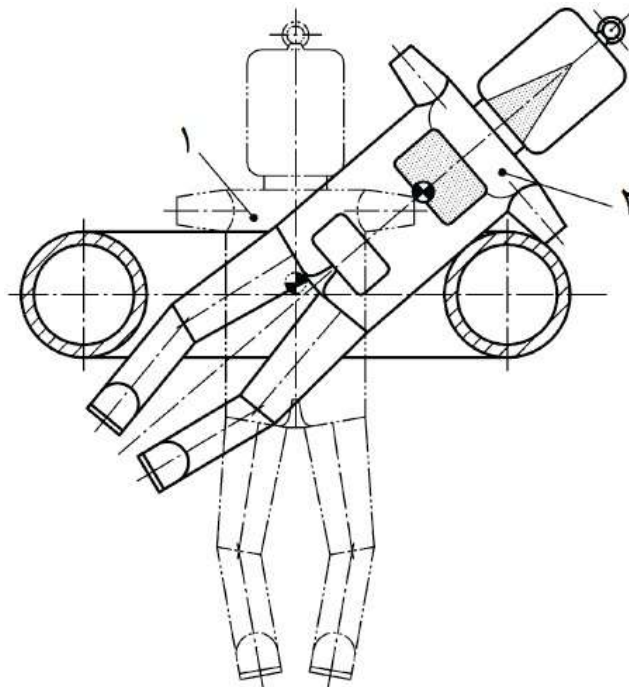
ب-۱-۲ رفتار درون آب، پایداری ایستا در آب آرام

ب-۱-۲-۱ پایداری ایستا برای تشکجه‌های پر شدنی با هوا

آدمک را همانند شکل ب ۱ در داخل تشکجه در وضعیت ۲ قرار دهید. بازوی آدمک باید دقیقاً با سطح بیرون

محفظه شناوری در تماس باشد. بررسی شود که تشکجه واژگون نشده و ناحیه سایه زده شده سر، بالاتر از

سطح آب باقی بماند.



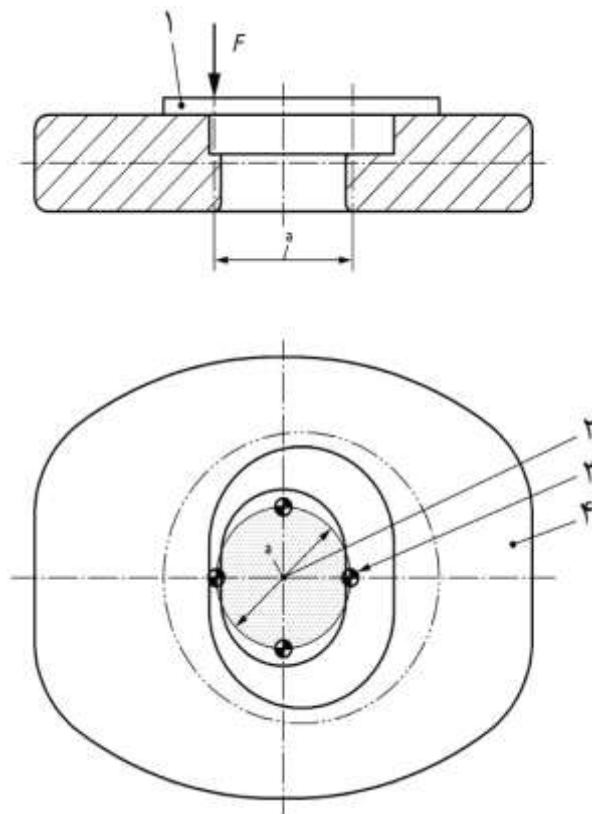
راهنما:

۱ وضعیت مورد نظر

۲ وضعیت در داخل تشکجه بادی اما احتمالاً مستعد خرابی

شکل ب-۱- وضعیت آدمک به هنگام آزمون پایداری ایستا

ب-۱-۲-۲ پایداری ایستا تشکچه بادی ساخته شده از مواد ذاتاً شناور مانند اسفنج نیروی  $F$  معادل ۵۰٪ درصد وزن بدن آدمک مربوطه (آدمک I: ۵,۵kg، آدمک II: ۷,۵kg و آدمک III: ۹kg) با دقت به هر کدام از نقاط بارگذاری مشخص شده اعمال نمایید. قطر دایره بارگذاری، که نمایانگر چهار نقطه بارگذاری است، بر اساس اندازه تغییر می‌کند: آدمک I: ۱۶۰mm، آدمک II: ۱۸۰mm و آدمک III: ۲۰۰mm. مرکز دایره‌های بارگذاری؛ همان مرکز مخرج بدن است. تشکچه بادی را از نظر واژگون شدگی مورد بررسی قرار دهید.



راهنما:

- ۱ غلاف بارگذاری در صورت نیاز
- ۲ مرکز مخرج بدن و مرکز دایره نقطه بارگذاری
- ۳ نقاط اعمال بار
- ۴ وسیله که باید آزمون شود (فقط به‌عنوان نمونه)  
a,b,c دایره‌های نقاط بارگذاری

شکل ب-۲- به‌کارگیری نیروی  $F$  و نقاط بارگذاری

ب-۱-۳-۱ کارایی شناوری باقیمانده و ماندگاری عملکردی  
محفظه هوایی مستعد خرابی را از هوا تخلیه نمایید. آدمک را به درون سامانه تشکچه بادی به‌گونه‌ای بنشانید که ابتدا به‌طور عمودی و در مرکز وضعیت مورد نظر داخل سامانه نگهدارنده بدن، قرار گیرد. آدمک را رها نمایید.

بررسی کنید که آیا وسیله شناور باقیمانده، مجاری تنفسی آدمک (ناحیه سایه زده شده در سر آدمک) را بالاتر از سطح آب حفظ می‌کند.

**یادآوری** - با توجه به این که سامانه‌های تشکچه بادی براساس توزیع جرم مشخص می‌شوند، آدمک به محض این که از وضعیت عمودی رها شود به سمت جلو متمایل خواهد شد. توصیه نمی‌شود که آدمک را اجباراً به سایر وضعیت‌ها برگردانید (برای مثال متمایل به عقب یا متمایل به طرفین).

## ب-۲ آزمون خود ایستایی، گزینه‌های ۱ تا ۳

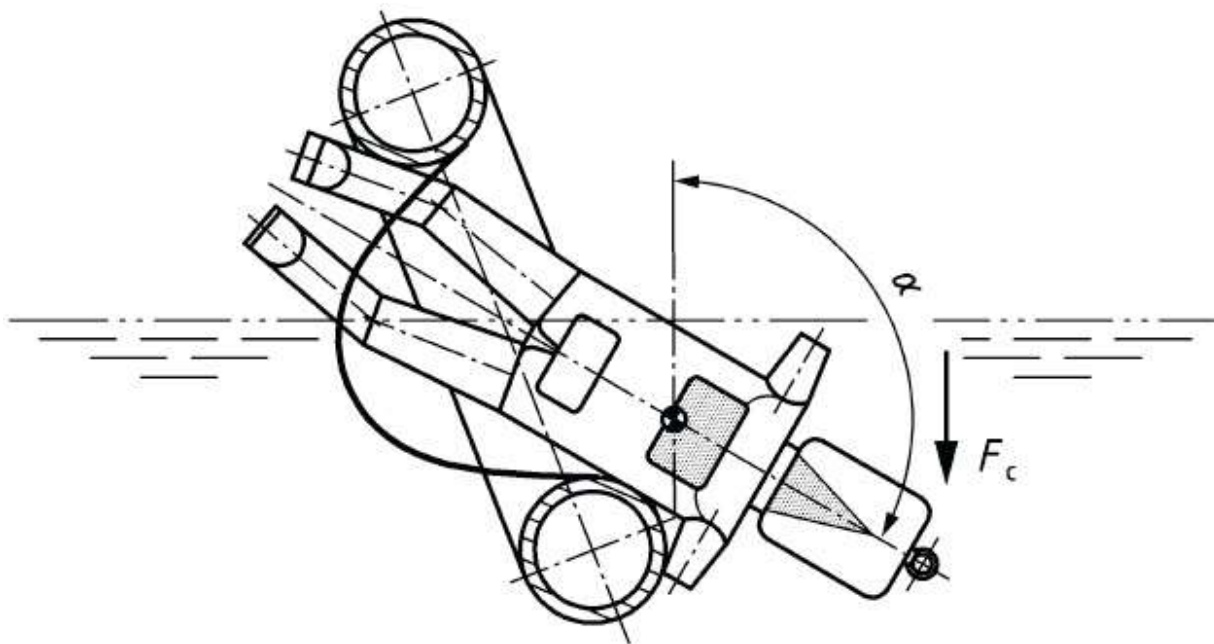
### ب-۲-۱ کلیات

الف- تشکچه بادی را درون استخر آب با عمق حداقل ۱٫۵m قرار دهید.

ب- آدمک‌های مناسبی از I تا III را براساس وضعیت قرارگیری مورد نظر، داخل تشکچه بادی قرار دهید.

پ- با اعمال گشتاور ناشی از نیروی  $F_c$ ، تشکچه بادی را کج کنید تا خط مرکزی آدمک به زاویه مشخص شده در جدول ۳ برسد. به منظور امکان حرکت آزادانه بدنه آدمک، نیروی  $F_c$  باید به تویی روی سر آدمک و فقط با استفاده از یک دست اعمال شود.

ت- نیرو را بردارید و بررسی کنید که آیا تشکچه بادی آدمک را نگه می‌دارد و خود ایستایی آن به وضعیتی بر می‌گردد که ناحیه سایه زده شده سر آدمک بالای سطح آب قرار گیرد.



شکل ب ۳- نیروی به کار رفته و زاویه کج شدگی در آزمون خود ایستا

**یادآوری** - گشتاور برای شبیه‌سازی نهایی است به استثنای اثرات دینامیکی قابل پیش‌بینی نظیر امواج بلندی که ممکن است در آب‌های آزاد به دلیل تردد کشتی/قایق یا سایر اثرات خارجی نظیر فعالیت کودک سوم بر تشکچه بادی به وجود آید.



## ب-۲-۲ آزمون رهایی

صفحه آزمون را نظیر شکل ب ۳ به گونه‌ای قرار دهید که سطح بالایی آن تقریباً ۲cm زیر سطح آب درون یک استخر مناسب همانند شکل ب ۴ قرار دهید. اجازه دهید که تشکچه بادی، هنگامی که بارگذاری می‌شود، دقیقاً بالای کف شناور شود.

الف- تشکچه پر از هوا را همراه با آدمک درون آن بر روی صفحه آزمون قرار دهید.

ب- اطمینان حاصل کنید که مرکز آدمک با نقطه مرکز X صفحه آزمون هم خط باشد.

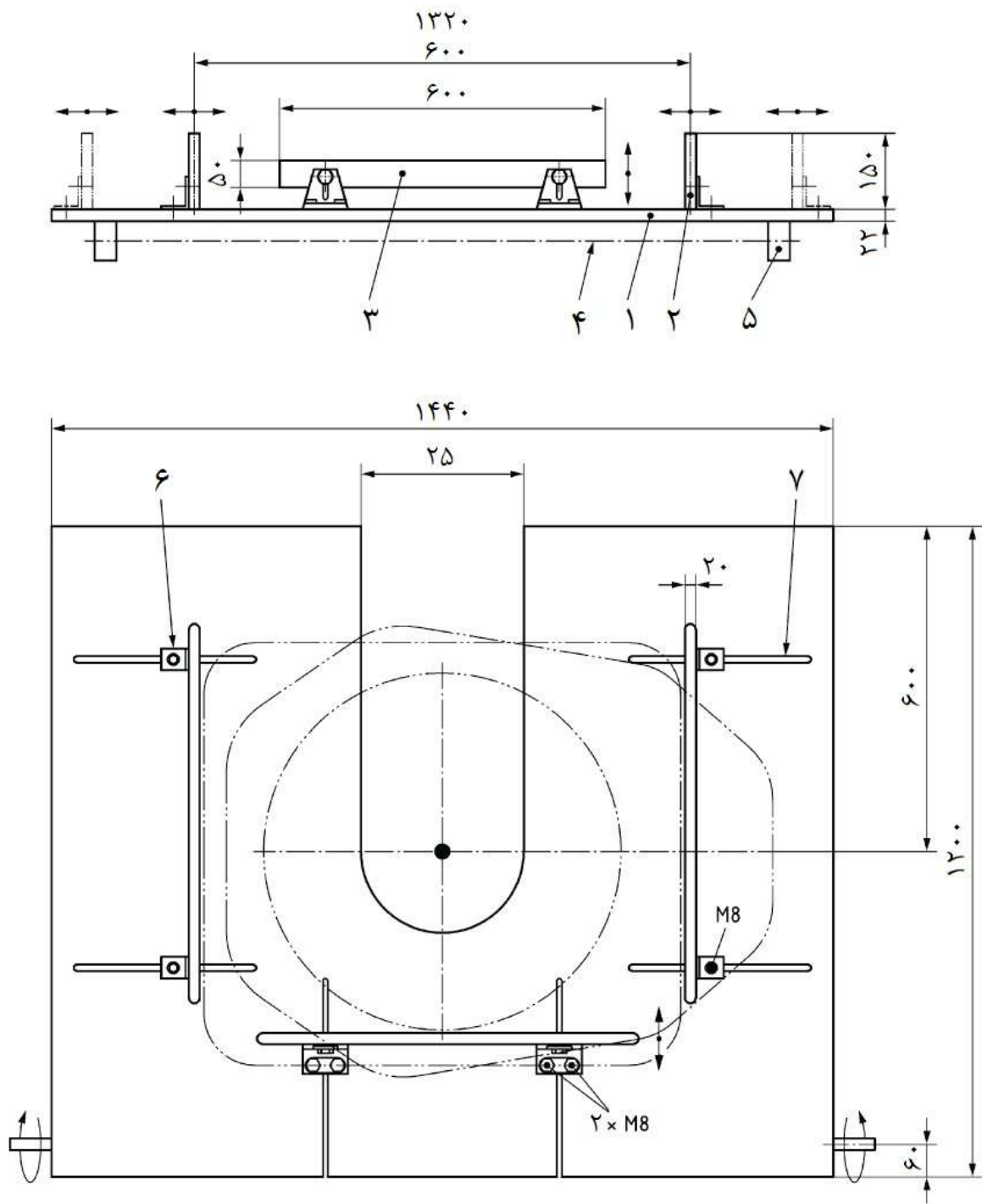
پ- دیواره‌های جانبی را طوری تنظیم نمایید که بدون ایجاد مانع در برابر حرکت، فقط با بدنه متورم تشکچه تماس داشته باشند.

ت- مانع جلویی را طوری تنظیم کنید که لبه بالایی آن، با نقطه وسط محفظه پر از باد مجاور مانع، در یک راستا باشد.

ث- وزنه را بردارید.

ج- بررسی کنید که آیا الزامات جدول ۳ گزینه ۱ تا ۳ و بند ۵-۶-۵ برآورده شوند.

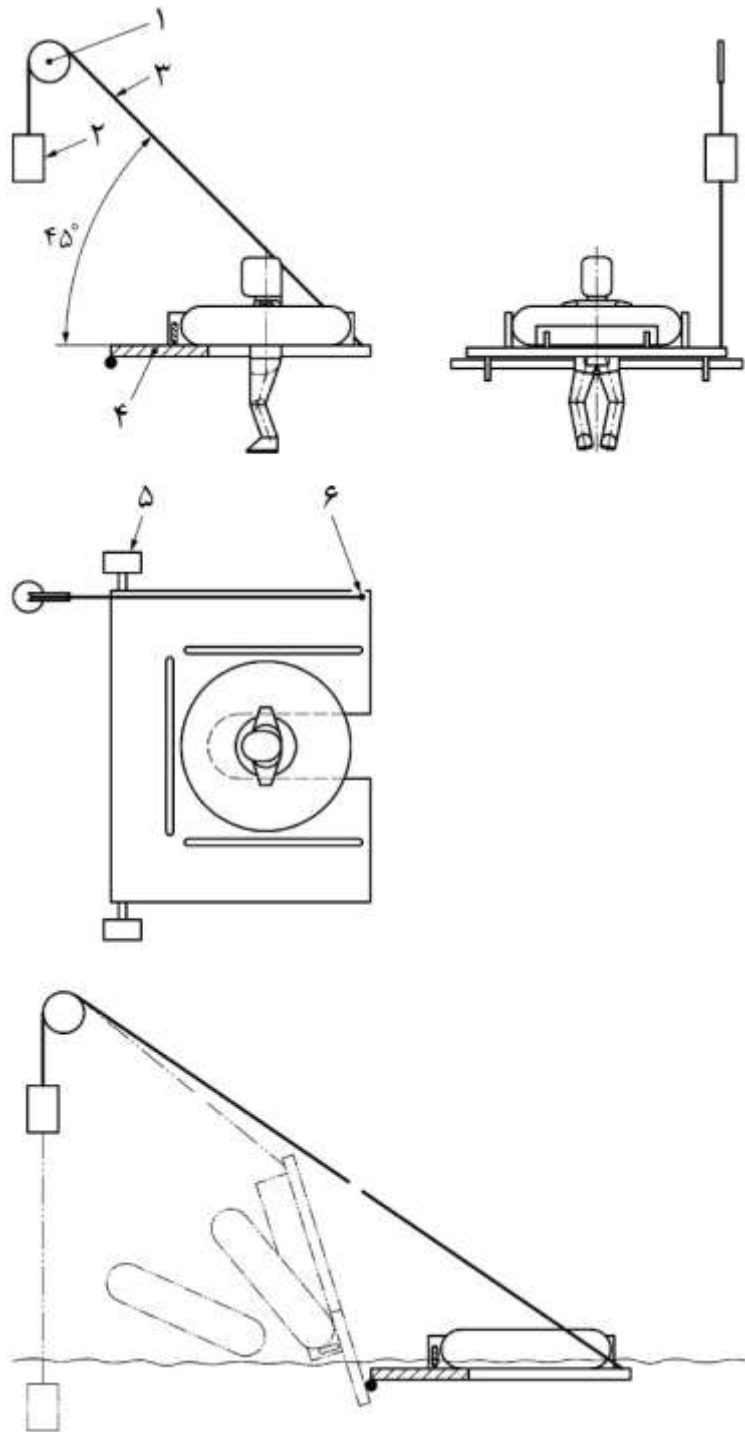
آزمون باید شامل یک آزمون در راستای رو به جلو، یک آزمون در راستای رو به عقب و یک آزمون در راستای طرفین باشد.



راهنما:

- ۱ صفحه آزمون
- ۲ موانع جانبی (قابل تنظیم)
- ۳ مانع جلویی (قابل تنظیم)
- ۴ محور دوران
- ۵ یاتاقان‌ها
- ۶ مفصل‌های تنظیم
- ۷ سوراخ‌های طولی تنظیم

شکل ب ۴- صفحه آزمون مربوط به آزمون رهایی



راهنما:

- ۱ قرقره
- ۲ وزنه سقوط (آدمک I: ۱۵kg، آدمک II: ۲۰kg، آدمک III: ۲۵kg)
- ۳ طناب
- ۴ صفحه آزمون مطابق با شکل ب ۳
- ۵ یاتاقان
- ۶ اتصال طناب

شکل ب ۵- نصب صفحه آزمون در داخل استخر

وزنه سقوط نباید قبل از این که فرآیند دوران صفحه آزمون تکمیل شود، به سطح آب برخورد کند. آزمون باید یک بار رو به جلو، یک بار رو به عقب و یک بار هم رو به طرفین انجام پذیرد.

### ب-۳ استحکام کل تشکچه (کمربندها، نخها، مفاصل و غیره)

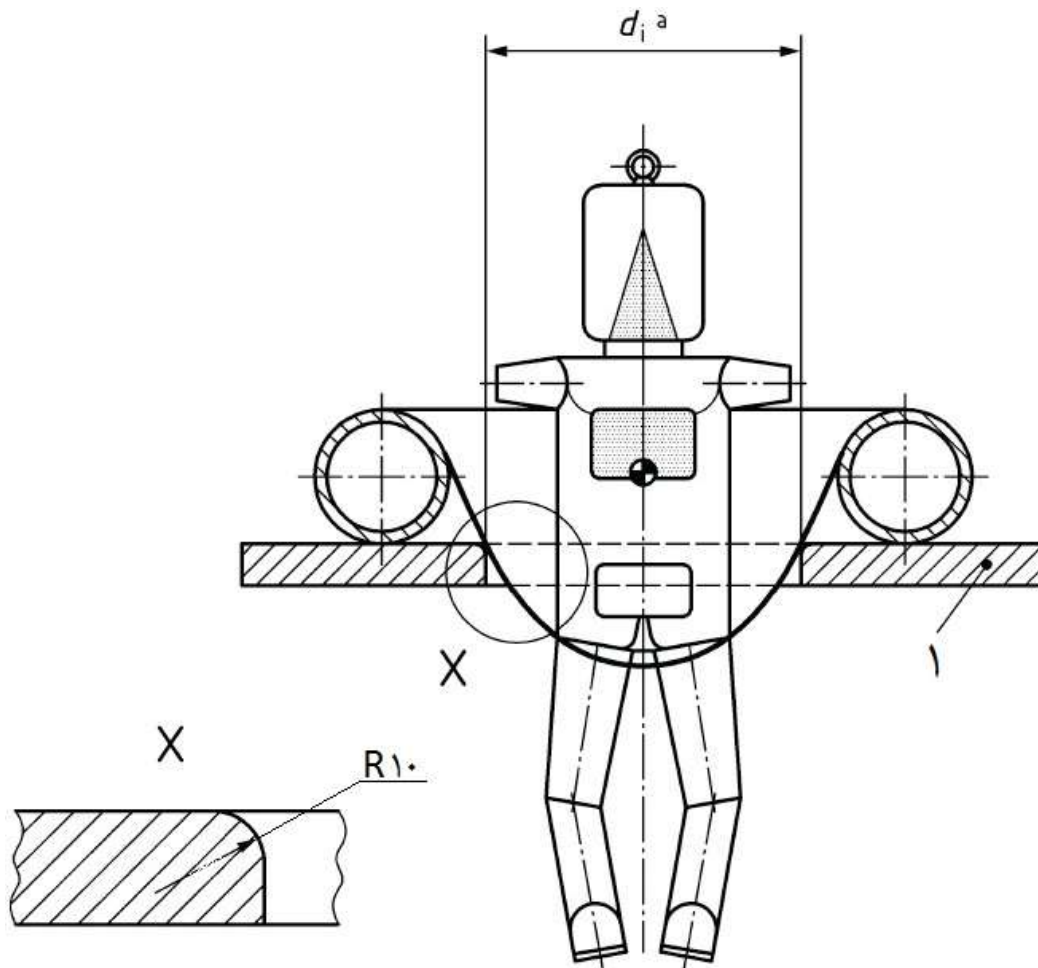
روش آزمون:

الف- تشکچه بادی را روی صفحه صاف و سخت نظیر شکل ب-۵ قرار دهید.

ب- آدمک با اندازه مناسب را در داخل تشکچه بادی مورد آزمون قرار دهید، آدمک لاغر را رو به عقب تکیه دهید تا تکیه‌گاه آدمک از طریق حلقه داخلی (در صورت لزوم) یا دیواره داخلی تشکچه بادی برقرار شود.

پ- اجازه دهید که وسیله آزادانه آویزان شود.

ت- بررسی کنید که آیا نشانه‌ای مبنی بر نقص تاثیرگذار بر ایمنی وجود دارد. مدت زمان بارگذاری برابر یک ساعت است.



راهنما:

۱ صفحه آزمون

$d_i^a$  دهانه مطابق با حد فاصل داخلی تشکچه

شکل ب-۶- استحکام مجموعه تشکچه کامل

## پیوست پ

### (الزامی)

#### روش‌های آزمون مقاومت نشانه‌گذاری در برابر بزاق دهان

روش اجرایی و ارزیابی باید مطابق با توضیحات استاندارد ملی ایران شماره ۱۷۶، برای ثبات در برابر عرق بدن و با استفاده از یک محلول آزمون متشکل از ترکیبات زیر انجام گیرد:

- ۴٫۲gr کربنات هیدروژن سدیم ( $\text{NaHCO}_3$ ) برای آنالیز؛

- ۰٫۵gr کلرید سدیم ( $\text{NaCl}$ ) برای آنالیز؛

- ۰٫۲gr کربنات پتاسیم ( $\text{K}_2\text{CO}_3$ ) برای آنالیز؛

- آب مقطر یا آب خالص به مقدار  $1000\text{cm}^3$ .

## پیوست ت

### (الزامی)

#### روش های آزمون کارایی سوپاپ های وسایل پر شدنی با هوا

روش آزمون باید مطابق با بند ۵-۵-۹ استاندارد EN ISO 12402-9:2006 انجام شود، به استثنای این که وسایل پر کردن وسایل با هوا تا رسیدن به حداکثر حجم خود، باید از طریق هوای بازدم دهان انجام شود. اگر وسیله از نوع پر شدنی با هوا و دارای درپوش باز و غیرالحاقی باشد، به مدت دو دقیقه در داخل دستگاه آزمون در حمام آب مستغرق می شود. قابلیت شناوری باقیمانده این محصول بر اساس تغییر جرم ظاهری دستگاه آزمون با و بدون وسیله پر از هوا در مدت آزمون، اندازه گیری می شود.

قابلیت شناوری وسیله در آغاز و پایان آزمون می تواند برحسب نیوتن محاسبه شود.

B1 قابلیت شناوری در آغاز آزمون

B2 قابلیت شناوری در پایان آزمون

$B1 - B2 = B3$  کاهش قابلیت شناوری

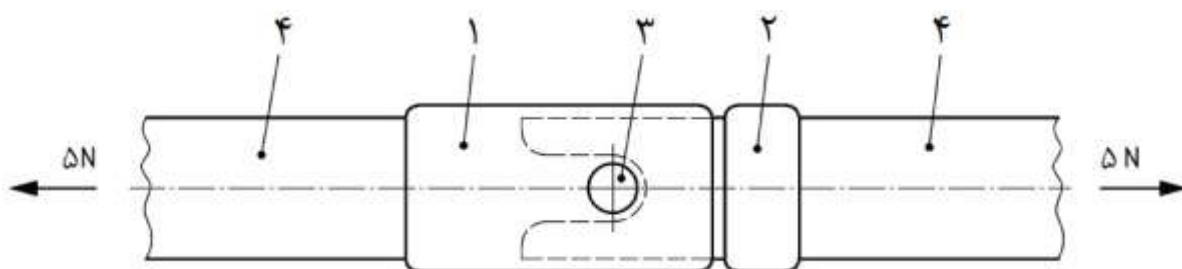
$(B3/B1) \times 100$  درصد کاهش قابلیت شناوری

## پیوست ث

### (الزامی)

#### ایمنی رهاسازی فشار در سگک‌ها

سگک استفاده شده برای ایمن کردن وسیله کمک شناوری آموزش شنا به کاربر همراه با بند متصل به آن، را باید به گونه‌ای بر روی یک سطح هموار و سخت قرار داد که بتوان به یک انتهای بند آن، نیروی  $5N$  اعمال کرد. یک نیروی  $50N$  تحت زاویه قائم به مکانیزم‌های رهاسازی سگک باید وارد شود. این نیرو بر همه انواع مکانیزم‌های رهاسازی مجزاء، اعمال می‌شود.



راهنما:

- ۱ سگک
- ۲ سگک مقابل
- ۳ وسیله قفل‌کننده
- ۴ بند سگک

شکل پ۱- مثالی از روش آزمون برای ایمنی سگک

برای سایر طراحی‌های سگک، بهتر است محفظه‌های آزمون راه مناسبی برای محکم کردن سگک و کمربند تحت کشش فراهم کنند و نیروی  $50N$  به محلی از سگک، که برای آزادسازی آن فشار به صورت تک عملکرد نیاز است، اعمال شود.

## پیوست ج

### (الزامی)

روش‌هایی برای آزمون ویژگی‌های غیر قابل اندازه‌گیری مانند پوشیدن، تنظیم‌پذیری، ماندگاری عملکرد، لبه‌ها، گوشه‌ها و نوک‌ها به کمک گروه ارزیاب

#### ج-۱ کلیات

کل ویژگی‌های وسایل شناوری آموزشی شنا شامل تعدادی خواص و مشخصات عملکردی است که امکان ارزیابی کامل آن‌ها با اندازه‌گیری یا با ایر تمهیدات عینی وجود ندارد. به‌علاوه، در هنگام استفاده از این وسایل در داخل آب، استفاده از کودکان برای آزمون عملکردی وسایل مذکور برخلاف شئون اخلاقی است. برای غلبه بر این مشکل و به حداقل رساندن هزینه آزمون، از توانایی قضاوت در مورد کارایی جنبه‌های مشخص وسایل، از یک گروه ارزیاب استفاده می‌شود، ترکیب این گروه در بند ۳-۱۶ مشخص شده است. به-خصوص نصب و قرارگیری وسیله، همان‌گونه که در بند ۵-۶-۲ تعیین شده است، در بردارنده حالاتی است که باید توسط گروه ارزیاب مورد بررسی قرار داده شوند.

#### ج-۲ ارزیابی ریسک‌ها

گروه ارزیاب باید به‌منظور تعیین دامنه احتمالی ریسکی که وسیله برای کاربر ایجاد می‌کند، موارد زیر را در نظر بگیرد:

الف- واضح و مفهوم بودن دستورالعمل‌ها؛

ب- پوشیدن نادرست غیرعمدی وسیله؛

پ- متناسب بودن صحیح وسیله؛

ت- جراحات یا ناراحتی وارد شده به کاربر؛

ث- جابجایی غیرعمدی وسیله هنگام استفاده در داخل آب؛

ج- عملکرد ایمن وسیله در آب پس از خرابی یکی از محفظه‌های اصلی هوا.

فهرست ریسک‌های جدول ج ۱ کامل نبوده و مسلماً برخی از ریسک‌ها دیگر نیز وجود خواهد داشت. به عنوان مرجع راهنمایی توصیه می‌شود به جدول ج ۱ مراجعه شود.



جدول ج ۱- دستورالعمل‌های گروه ارزیاب- ارزیابی وسیله کامل در موارد قابل کاربرد

| موضوع/خصوصیت/ریه/سک   | معیار ارزیابی   | الزامات ارزیابی  | توضیحات   |
|---|---|--|---|
| ریسک پوشیدن نادرست و غیرعمدی وسیله، عدم تشخیص چپ و راست وسیله، عدم تشخیص داخل و بیرون وسیله                       | اشتباه در تشخیص بالا/پایین وسیله<br>اشتباه در تشخیص جلو/عقب وسیله   | پس از رعایت دستورالعمل‌ها، وسیله کمک شناوری آموزش شنا نباید به صورت نادرست پوشیده شود.<br>بدون اشکال: وسیله قبول می‌شود<br>اشکال: وسیله در آزمون رد می‌شود | نادرست یعنی این که افت عملکرد وجود دارد. اگر احتمال عدم تشخیص بر اساس دستورالعمل‌ها و/یا نشانه‌گذاری محصول وجود دارد، وسیله در آزمون رد می‌شود                          |
| ریسک باز شدن غیرعمدی سگک‌ها/محفظه‌ها. ریسک رهاشدن غیرعمدی از بدن کاربر.   | آیا برای بازکردن یا آزادسازی امکان عمل هم‌زمان یا متوالی وجود دارد؟   | بازرسی چشمی و تجربی، بدون اشکال: وسیله قبول می‌شود<br>اشکال: وسیله از آزمون کنار گذاشته می‌شود   | سگک باید حداقل به دو عمل هم‌زمان یا متوالی، برای ممانعت از باز شدن غیرعمدی نیاز داشته باشد.   |
| ریسک تقسیم نادرست و/یا موقعیت نادرست بر روی بدن، هنگامی که در حال استفاده باشد یا آماده استفاده در آب آماده باشد. | آیا وسیله برای همه اندازه‌های همراه رده‌بندی کاربر تنظیم می‌شود؟<br>آیا امکان قرارگیری و تثبیت وسیله در وضعیت مورد نظر بر روی بدن کاربر وجود دارد؟<br>ارزیابی این که آیا وسیله هنگامی که در حال استفاده است، به طرز مناسبی از کاربر پشتیبانی می‌کند | بدون عیب: وسیله قبول می‌شود<br>اشکال: وسیله از آزمون کنار گذاشته می‌شود.   | در موارد دیگر، به بند ۵-۳-۱ ارجاع می‌گردد.<br>هنگام ارزیابی ایمنی وسیله‌ای که در حال استفاده است، تعبیه و قرارگیری صحیح بر روی بدن از اهمیت فوق العاده-ای برخوردار است. |
| ریسک‌های جراحات و/یا عدم راحتی برای کاربر یا شخص ثالث   | آیا قسمت‌هایی از وسیله وجود دارد که هنگامی که کاربر بر روی زمین حرکت می‌کند یا در داخل آب است، موجب آسیب دیدگی یا ناراحتی کاربر شود. مثال‌ها شامل لبه‌های تیز و/یا نقاط تیز، انسداد، اختلال تنفس یا محدودیت دید طبیعی است.                          | بدون اشکال: وسیله قبول می‌شود<br>اشکال: وسیله از آزمون کنار گذاشته می‌شود  | در موارد دیگر، به بند ۵-۴-۱ ارجاع می‌گردد.  |

جدول ت ۱- ادامه

| موضوع / ویژگی / ریسک   | معیار ارزیابی  | الزامات ارزیابی  | توضیحات  |
|--|--|--|--|
| ریسک جابجایی غیر عمدی هنگام استفاده  | آیا احتمال جابجایی وسیله به دلیل فعالیت‌های کاربر یا حرکت درون آب وجود دارد؟ آیا مقدار جابجایی به عملکرد ایمن وسیله مربوط است؟ | در صورتی که وسیله احتمالاً جابجا شود، نباید تاثیری بر ایمنی و عملکرد آن داشته باشد. بدون اشکال: وسیله قبول می‌شود<br>اشکال: وسیله از آزمون کنار گذاشته می‌شود. | به خصوص، جابجایی شناور در زیر مرکز ثقل کاربر خطرناک است.   |
| عملکرد ایمن وسیله در آب پس از خرابی یکی از محفظه‌های اصلی هوا یا محفظه پر شده، هنگامی که در حال استفاده بوده یا در شرف استفاده باشد. | آیا خرابی یکی از محفظه‌های اصلی هوا یا یک محفظه پر شده هوا منجر به کاهش قابل توجه ایمنی وسیله می‌شود؟                          | بدون اشکال: وسیله قبول می‌شود<br>اشکال: وسیله از آزمون کنار گذاشته می‌شود.   | خرابی یعنی افت قابلیت شناوری در اثر خروج باد یا در اثر افت مواد پرکننده، به خصوص به بند ۳-۳-۵ ارجاع می‌گردد. |

در صورت شک و تردید یا در موارد وجود ابهام، گروه ارزیاب باید مشکل را مورد بحث قرار داده و با اکثریت آراء تصمیم بگیرند.

ج-۴ ارزیابی مجدد دستورالعمل‌های ارائه شده همراه وسیله

در راستای تکمیل ارزیابی وسیله، دستورالعمل‌های ارائه شده همراه وسیله باید به منظور تعیین کارایی آن، مجدداً مورد بررسی قرار گیرند.

پیوست چ  
(الزامی)

روش‌های آزمون برای استحکام درز و دوام وسایل پر شدنی با هوا

باید دو محفظه هوای مجاور هم در یک وسیله، به‌عنوان جایگزین محفظه مجاور هم که از هوا تخلیه می‌شوند، مرتب شود.

الف- اولین چرخه:

- ۱- محفظه A را تا فشار آزمون ۰٫۰۵ بار با هوا پر کنید
- ۲- فشار آزمون را به مدت ۳۰s حفظ کنید
- ۳- محفظه A را به‌طور کامل تخلیه کنید
- ۴- محفظه مجاور B را تا فشار آزمون ۰٫۰۵ بار از هوا پر کنید
- ۵- فشار را به مدت ۳۰s حفظ کنید
- ۶- محفظه B را تخلیه کنید.

ب- دومین چرخه:

چرخه اول را با شروع از محفظه A تکرار کنید.

پ- n امین چرخه:

در کل ۵۰۰ چرخه را اعمال کنید.

## پیوست ح

### (الزامی)

#### روش‌های آزمون برای تعیین استحکام در برابر پنچر شدن وسایل پر شدنی با هوا

نیروی ۵N را از طریق یک سوپاپ سوزن فولادی با شعاع ۰/۵mm و با قطر سوزن  $(1.0 \pm 0.05)$ mm به هر بخش سطح خارجی وسیله پر شده از هوا، اعمال کنید. نیرو را به صورت تدریجی و در مدت زمان ۵ s اعمال کنید. نیرو را به مدت بیش از ۵s نگه‌دارید. جهت تکمیل روش، وسیله را در حمام آب با دمای محیط فرو برده و آن را از نظر نشتی هوا امتحان کنید.

پیوست خ  
(الزامی)

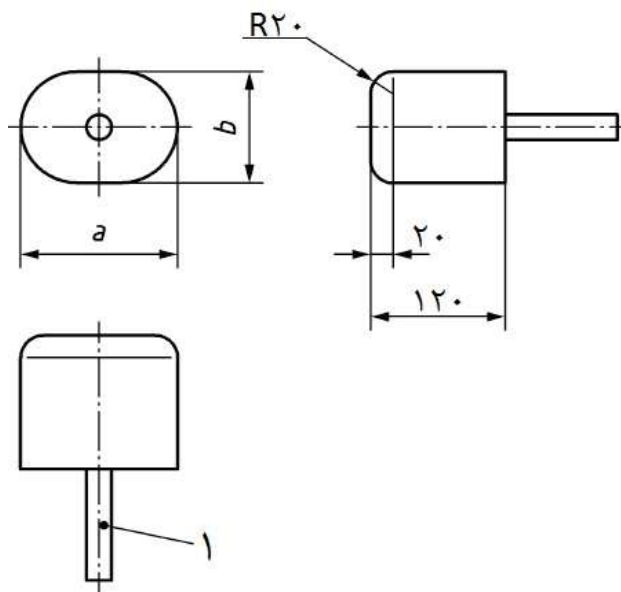
فرآیند آزمون برای اندازه سوراخ‌های پا

تشکچه بادی را روی صفحه آزمون همانند شکل ب ۵ قرار دهید.  
بررسی کنید که مفصل تنه همانند شکل خ ۱ از داخل هر یک از سوراخ‌های محل قرارگیری پا عبور نکند.  
ابعاد مفصل تنه باید مطابق با جدول خ ۱ باشد.  
مفصل سه‌بعدی در شکل خ ۱ نشان داده شده است.

جدول خ ۱- ابعاد مفصل بالاتنه

| سن                      |                             |                             | ابعاد  |
|-------------------------|-----------------------------|-----------------------------|--------|
| کوچک‌تر یا مساوی ۱۲ ماه | بزرگ‌تر از ۱۲ ماه تا ۲۴ ماه | بزرگ‌تر از ۲۴ ماه تا ۳۶ ماه |        |
| ۱۴۰                     | ۱۵۰                         | ۱۶۵                         | a (mm) |
| ۱۰۰                     | ۱۱۵                         | ۱۳۵                         | b (mm) |

ابعاد بر حسب میلی‌متر



راهنما:

۱ دسته

a,b به جدول خ ۱ مراجعه شود

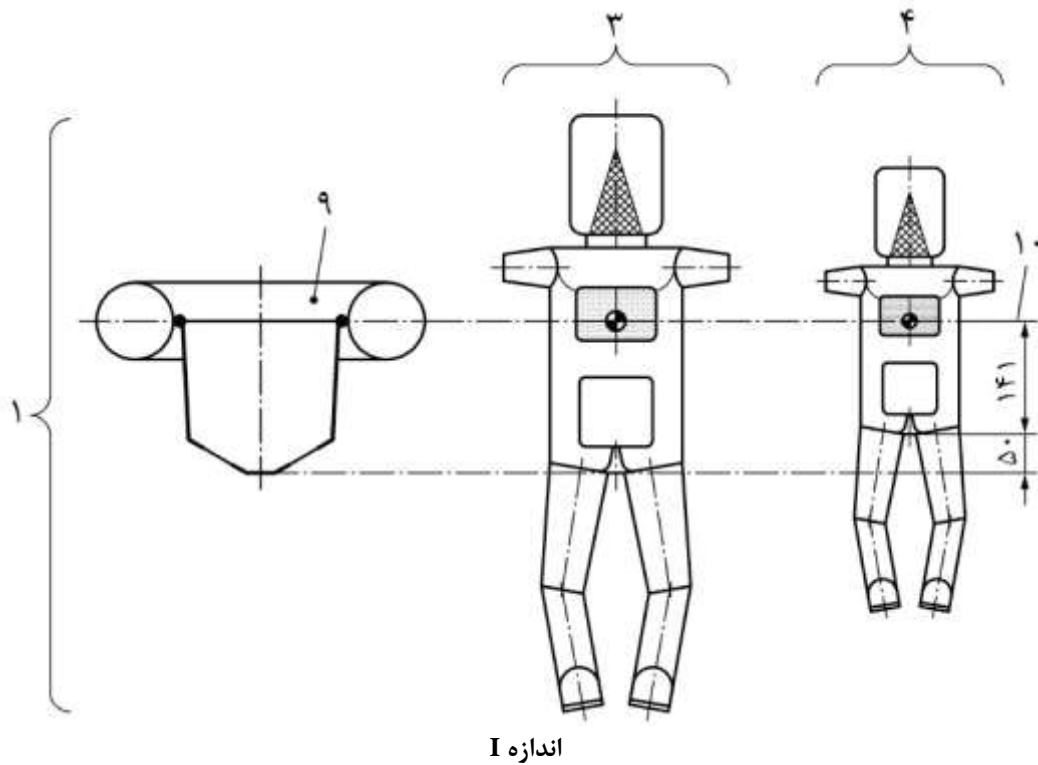
شکل خ ۱- مفصل تنه

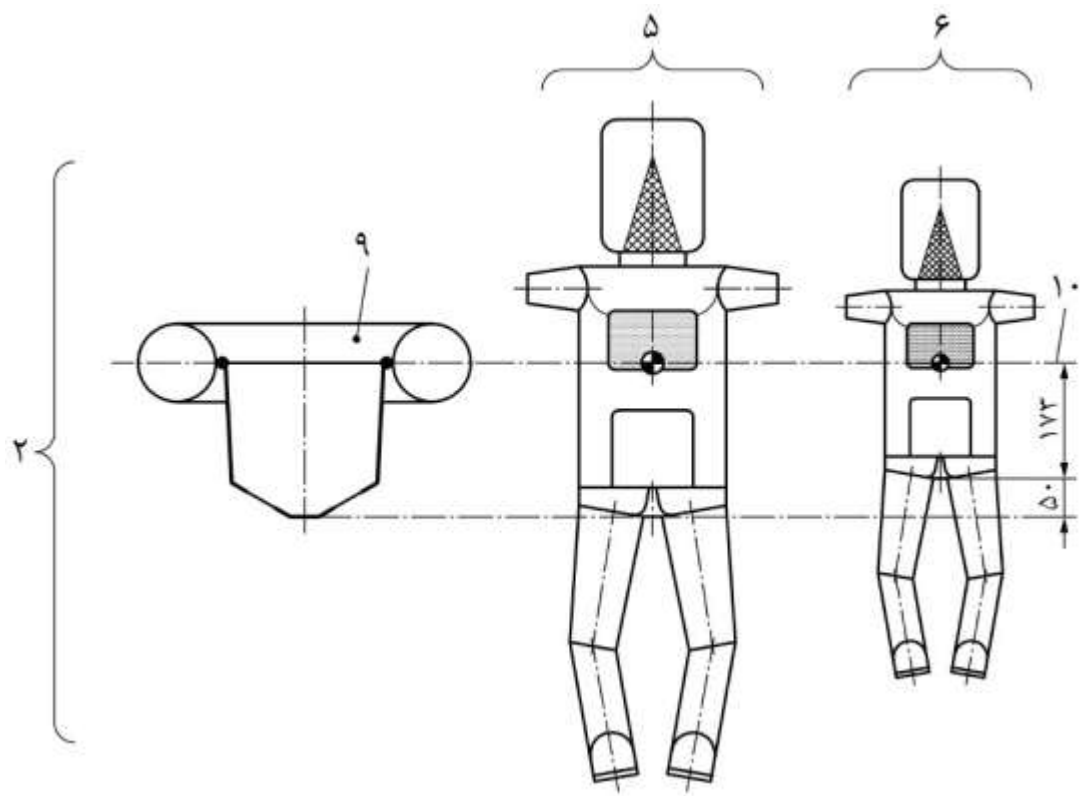
پیوست د  
(الزامی)

روش آزمون مربوط به تنظیم عمق برای تشکچه‌های بادی با اندازه‌های I, II و III نسبت به ارتفاع معادل مرکز ثقل

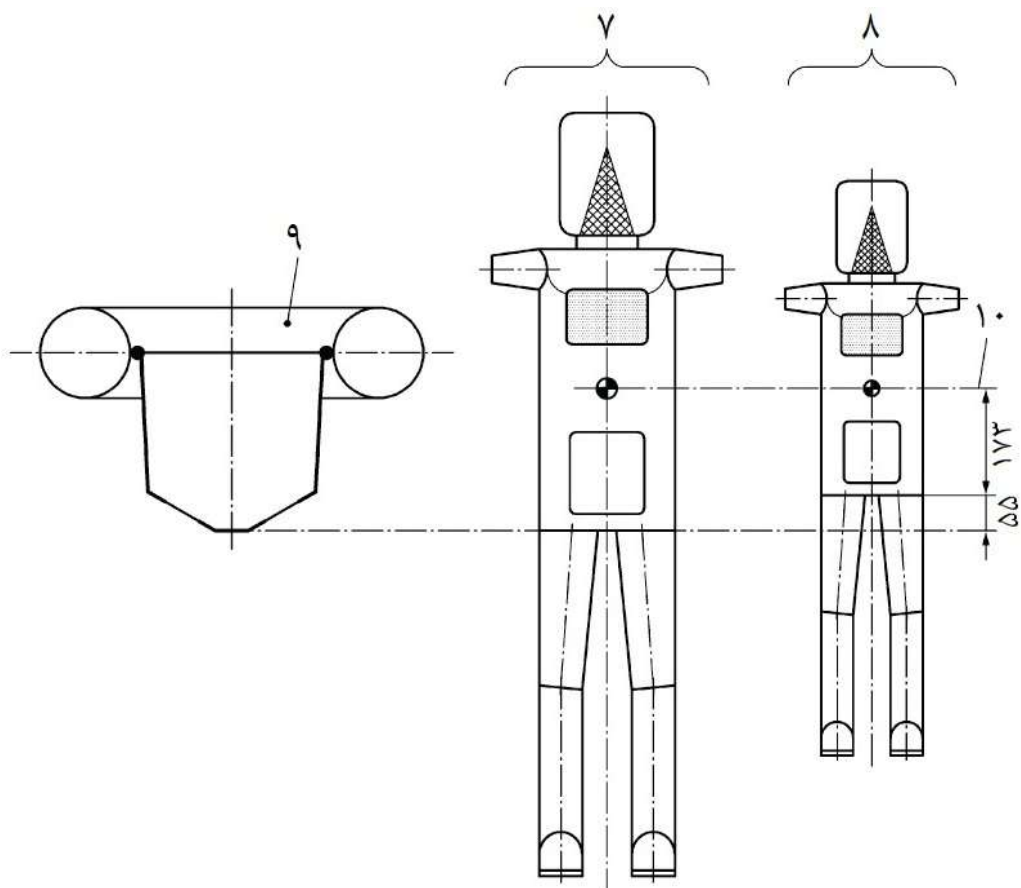
د-۱ ابعاد

تمام ابعاد برحسب میلی‌متر هستند.  
رواداری ابعادی:  $\pm 0.5\text{mm}$





اندازه II



شکل ۱۵- ابعاد مناسب بدن نسبت به تنظیم عمق تشکجه، اندازه I، II و III

## ۲-۵ آزمون

### ۱-۲-۵ نشانه‌گذاری نقطه مرجع

هنگامی که مرکز ثقل آدمک آزمون مربوطه بر روی ساختار محیط اطراف واقع می‌شود، آزمون باید با نشانه-گذاری سطح ارتفاع انجام گیرد.

### ۲-۲-۵ اندازه‌گیری

با الگوی مناسب اندازه بگیرید که آیا وسیله تنظیم قادر است ۵۰٪ و ۵٪ مرکز ثقل کاربران را تا نقطه مرجع نشانه‌گذاری شده، بالا ببرد. شکل الگو باید بیانگر وضعیت پایین تنه کاربران با اندام متوسط و کوچک باشد (به اطلاعات اندام‌شناسی مراجعه شود).

بررسی نمایید که وسیله تنظیم وضعیت نشستن، از مقادیر مشخص شده در شکل ۱۵ که برای اندازه آدمک-های I، II و III به ترتیب برابر ۵۰mm، ۵۰mm و ۵۵mm است، بالاتر نباشد.