



НАЦІОНАЛЬНИЙ СТАНДАРТ УКРАЇНИ

ГІДРОКОСТЮМИ

Частина 2. Рятувальні гідрокостюми
Технічні вимоги та вимоги безпеки
(EN ISO 15027-2:2002, IDT)

ДСТУ EN ISO 15027-2:2007

Видання офіційне

БЗ № 11–2007/605

Київ
ДЕРЖСПОЖИВСТАНДАРТ УКРАЇНИ
2012

ПЕРЕДМОВА

1 ВНЕСЕНО: Науково-виробниче підприємство «Катран», Технічний комітет стандартизації «Безпека промислової продукції та засоби індивідуального захисту працюючих» (ТК 135)

ПЕРЕКЛАД І НАУКОВО-ТЕХНІЧНЕ РЕДАГУВАННЯ: А. Данилевський, А. Єременко, О. Бараннік

2 НАДАНО ЧИННОСТІ: наказ Держспоживстандарту України від 4 грудня 2007 р. № 344 з 2009–07–01

3 Національний стандарт ДСТУ EN ISO 15027-2:2007 відповідає EN ISO 15027-2:2002 Immersion suits — Part 2: Abandonment suits, requirements including safety (Гідрокостюми. Частина 2. Рятувальні гідрокостюми. Технічні вимоги та вимоги безпеки) і внесений з дозволу CEN, rue de Stassart 36, B 1050 Brussels. Усі права щодо використання європейських стандартів у будь-якій формі і будь-яким способом залишаються за CEN

Ступінь відповідності — ідентичний (IDT)

Переклад з англійської (en)

4 УВЕДЕНО ВПЕРШЕ

Право власності на цей документ належить державі.
Відтворювати, тиражувати та розповсюджувати його повністю чи частково
на будь-яких носіях інформації без офіційного дозволу заборонено.
Стосовно врегулювання прав власності треба звертатися до Держспоживстандарту України

Держспоживстандарт України, 2012

ЗМІСТ

	с.
Національний вступ	IV
1 Сфера застосування	1
2 Нормативні посилання	1
3 Терміни та визначення понять	3
4 Вимоги	3
5 Маркування	7
Додаток А Настанови для виробників, користувачів, перевіряльників і інспекторів з охорони праці щодо сфери застосування і властивостей гідрокостюмів (зокрема теплоізоляційних) згідно зі стандартами EN ISO	9
Додаток ZA Розділи цього стандарту, які відповідають суттєвим вимогам чи іншим положенням Директив ЄС	12

НАЦІОНАЛЬНИЙ ВСТУП

Цей стандарт є тотожний переклад EN ISO 15027-2:2002 Immersion suits — Part 2. Abandonment suits, requirements including safety (Гідрокостюми. Частина 2. Рятувальні гідрокостюми. Технічні вимоги та вимоги безпеки).

EN ISO 15027-2:2002 було розроблено технічним комітетом CEN 162 «Захисний одяг, засоби захисту рук та рятувальні жилети», секретаріат якого очолює Німецький Інститут зі Стандартизації DIN спільно з технічним комітетом ISO 188 «Малі плавзасоби».

Технічний комітет, відповідальний за цей стандарт в Україні, — ТК 135 «Безпека промислової продукції та засоби індивідуального захисту працюючих»

У стандарті зазначено вимоги, які відповідають чинному законодавству України.

До стандарту внесено такі редакційні зміни:

— вилучено «Передмову до EN ISO 15027-2», інформацію стосовно цього стандарту долучено до «Національного вступу»;

— слова «цей європейський стандарт», «ця частина стандарту» замінено на «цей стандарт»;

— структурні елементи стандарту: «Титульний аркуш», «Передмову», «Національний вступ», першу сторінку, розділ «Терміни та визначення понять» та «Бібліографічні дані» — оформлено згідно з вимогами національної стандартизації України;

— у розділі 2 «Нормативні посилання» подано «Національне пояснення», виділене рамкою;

— у довідковому додатку ZA, який є невід'ємною частиною цього стандарту, подано взаємозв'язок з Директивою ЄС;

— позначки одиниць вимірювання відповідають вимогам системи стандартів ДСТУ 3651:1997 Метрологія. Одиниці фізичних величин.

EN 340, ISO 188, EN 15027-1 і EN 15027-3:2002, на які є посилання у цьому стандарті, прийнято в Україні як національні ДСТУ EN 340–2001 (EN 340:1993, IDT), ДСТУ ISO 188:2005 (ISO 188:1998, IDT), ДСТУ EN 15027-1:2007 (EN ISO 15027-1:2002, IDT) та ДСТУ EN ISO 15027-3:2007 (EN ISO 15027-3:2002, IDT).

Копії нормативних документів, на які є посилання в цьому стандарті, можна отримати в Головному фонді нормативних документів.

НАЦІОНАЛЬНИЙ СТАНДАРТ УКРАЇНИ

ГІДРОКОСТЮМИ

**Частина 2. Рятувальні гідрокостюми
Технічні вимоги та вимоги безпеки**

ГИДРОКОСТЮМЫ

**Часть 2. Спасательные гидрокостюмы
Технические требования и требования безопасности**

IMMERSION SUITS

**Part 2: Abandonment suits
Requirements and safety requirements**

Чинний від 2009-01-01

1 СФЕРА ЗАСТОСУВАННЯ

Цей стандарт визначає вимоги щодо конструкції, технічних характеристик, безпечності гідрокостюмів і методів їх випробовування.

Цей стандарт установлює вимоги до рятувальних гідрокостюмів.

Вимоги до страхувальних гідрокостюмів викладено в EN ISO 15027-1, вимоги щодо методів випробовування гідрокостюмів обох типів встановлено в EN ISO 15027-3.

2 НОРМАТИВНІ ПОСИЛАННЯ

Цей стандарт містить положення з інших стандартів через датовані й недатовані посилання. Ці нормативні посилання наведено у відповідних місцях тексту, а перелік стандартів подано нижче. У разі датованих посилань пізніші зміни до будь-якого з цих видань або перегляд їх стосуються цього стандарту тільки тоді, коли їх уведено разом зі змінами чи переглядом. У разі недатованих посилань застосовують останні видання наведених документів (разом зі змінами).

EN 340 Protective clothing — General requirements

EN 1095 Deck safety harness and safety line for use on recreational craft — Safety requirements and test methods

EN ISO 13934-1 Textiles — Tensile properties of fabrics — Part 1: Determination of maximum force and elongation at maximum force using the strip method (ISO 13934-1:1999)

EN ISO 13934-2 Textiles — Tensile properties of fabrics — Part 2: Determination of maximum force using the grab method (ISO 13934-2:1999)

ISO 105-B04 Textiles — Tests for colour fastness — Part B04: Colour fastness to artificial weathering: Xenon arc fading lamp test

ISO 188 Rubber, vulcanised or thermoplastic — Accelerated ageing and heat-resistance tests

ISO 1421 Rubber- or plastics-coated fabrics — Determination of tensile strength and elongation at break

ISO 2411:1991 Rubber- or plastics-coated fabrics — Determination of coating adhesion

ISO 3801 Textiles — Woven fabrics — Determination of mass per unit length and mass per unit area

ISO 4674 Fabrics coated with rubber or plastics — Determination of tear resistance

ISO 7854 Rubber- or plastics-coated fabrics — Determination of resistance to damage by flexing

ISO 9227 Corrosion tests in artificial atmospheres — Salt spray tests

prEN ISO 12402-2:2000 Personal flotation devices — Part 2: Class B (offshore lifejackets, extreme conditions — 275 N), safety requirements (ISO/DIS 12402-2:2000)

prEN ISO 12402-3:2000 Personal flotation devices — Part 3: Class C (offshore lifejackets — 150 N), safety requirements (ISO/DIS 12402-3:2000)

prEN ISO 12402-4:2000 Personal flotation devices — Part 4: Class D (inland/close to shore lifejackets — 100 N), safety requirements (ISO/DIS 12402-4:2000)

prEN ISO 12402-5:2000 Personal flotation devices — Part 5: Class E (buoyancy aids — 50 N), safety requirement (ISO/DIS 12402-5:2000)

prEN ISO 12402-8:2000 Personal flotation devices — Part 8: Additional items, safety requirements and test methods (ISO/DIS 12402-8:2000)

EN ISO 15027-1 Immersion suits — Part 1: Constant wear suits, requirements including safety (ISO 15027-1:2002)

EN ISO 15027-3:2002 Immersion suits — Part 3: Test methods (ISO 15027-3:2002)

AATCC Method 30:1981 Fungicides, evaluation on textiles: mildew and rot-resistance of textiles¹⁾

International Convention for the Safety of Life at Sea (IMO), 1974, amendment 1983²⁾

НАЦІОНАЛЬНЕ ПОЯСНЕННЯ

EN 340 Одяг захисний. Загальні вимоги

EN 1095 Реміні безпеки палубні прив'язні і троси страхувальні для оснащення прогулянкових суден. Вимоги безпеки і методи випробовування

EN ISO 13934-1 Текстиль. Властивості тканин під час розтягування. Частина 1. Визначання максимальної прикладеної сили і відносного видовження тканини за максимальної прикладеної сили методом смужки

EN ISO 13934-2 Текстиль. Властивості тканин під час розтягування. Частина 2. Визначання максимальної прикладеної сили греб-методом

ISO 105-B04 Текстиль. Випробовування на стійкість кольору. Частина B04. Стійкість кольору до атмосферних впливів: ксенонова дугова лампа

ISO 188 Гума. Методи випробовування на пришвидшене старіння чи теплостійкість

ISO 1421 Тканини з гумовим чи полімерним покриттям. Визначання розривної міцності і розривного видовження

ISO 2411:1991 Тканини з гумовим чи полімерним покриттям. Визначання адгезії покриття

ISO 3801 Текстиль. Ткані вироби. Визначання маси на одиницю довжини та маси на одиницю площі

ISO 4674 Тканини з гумовим чи полімерним покриттям. Визначання опірності на розрив

ISO 7854 Тканини з гумовим чи полімерним покриттям. Визначання опірності до пошкодження під час багаторазового згинання

ISO 9227 Випробовування на корозійну тривкість у штучній атмосфері. Випробовування в сольовому тумані

prEN ISO 12402-2:2000 Засоби рятування на воді індивідуальні. Частина 2. Рятувальні жилети, рівень якості 275. Вимоги безпеки

prEN ISO 12402-3:2000 Засоби рятування на воді індивідуальні. Частина 3. Рятувальні жилети, рівень якості 150. Вимоги безпеки

prEN ISO 12402-4:2000 Засоби рятування на воді індивідуальні. Частина 4. Рятувальні жилети, рівень якості 100. Вимоги безпеки

prEN ISO 12402-5:2000 Засоби рятування на воді індивідуальні. Частина 5. Допоміжні засоби забезпечення плавучості (рівень 50). Вимоги безпеки

prEN ISO 12402-8:2000 Засоби рятування на воді індивідуальні. Частина 8. Допоміжні пристосування. Вимоги безпеки і методи випробовування

EN ISO 15027-1 Гідрокостюми. Частина 1. Страхувальні гідрокостюми. Технічні вимоги та вимоги безпеки (ISO 15027-1:2002)

EN ISO 15027-3: 2002 Гідрокостюми. Частина 3. Методи випробовування (ISO 15027-3:2002)

AATCC Метод 30:1981 Випробовування тканин на опірність фунгіцидам: цвілі, гнилизні тощо¹⁾

Міжнародна конвенція про охорону людського життя на морі (Міжнародна морська організація (ММО), 1974 р., зміна від 1983 р.)²⁾

¹⁾ Інформація надана американською асоціацією фахівців з хімічного оброблення волокнистих матеріалів і операторів корекції кольору (Davis Drive, PO Box 12215, Research Triangle Park, NC 27709-2215 US).

²⁾ ММО — міжнародна організація з центром у Лондоні, що визначає норми, які згодом публікуються як правила для країн-членів організації.

3 ТЕРМІНИ ТА ВИЗНАЧЕННЯ ПОНЯТЬ

У цьому стандарті застосовують терміни та визначення згідно з EN ISO 15027-1.

4 ВИМОГИ

4.1 Загальні положення

4.1.1 Гідрокостюмний комплект повинен відповідати всім вимогам цього стандарту, виконувати всі належні йому функції в процесі випробовування (відповідно до розділу 3 EN ISO 15027-3:2002), за цих умов матеріал та елементи гідрокостюмного комплекту не повинні бути пошкоджені (відповідно до 4.13)

4.1.2 Методом ретельного обстеження має бути встановлено, що рятувальний гідрокостюм закриває всі частини тіла користувача: обтюрація на шоломі щільно прилягає до обличчя, рукавички незнімні (вклеєні) тощо.

До складу гідрокостюмного комплекту можуть входити додаткові елементи, однак жоден з них не повинен погіршувати первинні технічні характеристики гідрокостюма. Методи випробовування описано в 3.1 EN ISO 15027-3.

4.1.3 У випадку, якщо гідрокостюм універсального розміру, він повинен підходити будь-якій людині ростом від 1,50 м до 1,95 м. Методи випробовування описано в 3.1 EN ISO 15027-3.

4.1.4 Теплоізоляційний матеріал повинен бути надійно закріплений для уникнення його зсуву в процесі роботи. Методи випробовування ізоляційного матеріалу описано в 3.6 EN ISO 15027-3.

4.1.5 Габарити гідрокостюма не повинні перешкоджати одночасному використанню індивідуальних засобів забезпечення плавучості (відповідно до prEN ISO 12402), крім тих випадків, коли сам гідрокостюм має ідентичні чи кращі технічні характеристики щодо підтримування позитивної плавучості. Випробовування відповідно до 3.1 EN ISO 15027-3:2002.

4.1.6 Технічні характеристики гідрокостюма необхідно випробовувати тільки після повного циклу його очищення (відповідно до 3.7.1 EN ISO 15027-3:2002) Процедура очищення не повинна впливати на технічні характеристики матеріалу, з якого виготовлено гідрокостюм

4.1.7 Під час розроблення матеріалу гідрокостюма необхідно звести до мінімуму ризик появи зачіпок унаслідок чіплення виступних деталей гідрокостюма за різні предмети (випробовування проводять відповідно до 3.1 EN ISO 15027-3:2002)

4.1.8 Якість матеріалів, тканин і дрібних деталей гідрокостюма повинна відповідати цьому стандарту. Докладніше вимоги до них описано в 4.13 цього стандарту

4.1.9 Жоден компонент гідрокостюмного комплекту не повинен спричиняти користувачу дискомфорт чи ускладнювати його рух. Методи випробовування описано в 3.1 EN ISO 15027-3.

4.2 Додаткові комплектувальні

У випадку, якщо до складу гідрокостюмного комплекту входять додаткові комплектувальні, такі як захисна маска, ремені безпеки, свисток, ліхтарик, страхувальні стропа тощо, технічні характеристики цих комплектувальних повинні відповідати EN 1095 і prEN ISO 12402-8.

4.3 Страхувальні стропа

Відповідно до prEN ISO 12402-8:2000, страхувальний строп повинен мати вузол кріплення, що витримує вертикальну навантагу не менше ніж 750 Н, не погіршуючи за цих умов технічних характеристик гідрокостюма. Методи випробовування описано в 3.1 EN ISO 15027-3.

4.4 Колірна гама

Якщо однією з функцій гідрокостюма є помітність, що допомагає знайти людину в гідрокостюмі під час рятувальних операцій, видимі над водою частини гідрокостюма повинні бути пофарбовані в яскраві кольори в межах такої гами:

0070 —

1070 — у відтінках

0080 — Y 30R до Y 80R

1080 —

0090 —

і

0070 —

0080 — у відтинках

0090 — Y до Y 20R

чи покриті флуоресцентною фарбою.

Видимі над водою частини гідрокостюма повинні бути пофарбовані переважно в колірній гамі від жовтого до червоного кольорів, на них не повинно бути жодних деталей: застібок-блискавок, ременів тощо. За денного світла необхідно порівняти кольори гідрокостюма зі зразками з атласу кольорів, що використовується у національній системі зв'язку.

4.5 Пористий полімерний матеріал

Пористі полімерні матеріали призначені для надання гідрокостюму додаткової плавучості. Вони повинні мати високі показники щодо опору стисканню і бути термостійкими, за цих умов максимальні втрати їхньої плавучості повинні бути не більше ніж 5 %. Методи випробовування описано в 3.12 і 3.13 EN ISO 15027-3:2002.

4.6 Займистість

Відповідно до 3.5 EN ISO 15027-3:2002, рятувальний гідрокостюм повинен припинити горіти або плавитись не пізніше, ніж через 6 с з моменту вилучення з вогню

4.7 Тривкість до дії різних видів палива

Рятувальний гідрокостюм повинен успішно пройти випробовування відповідно до 3.4 EN ISO 15027-3:2002.

4.8 Термоциклювання

Гідрокостюм повинен бути тривким до коливань температури навколишнього середовища. Вага води, яка потрапила в підкостюмний простір гідрокостюма «сухого» типу під час випробовування відповідно до 3.9 EN ISO 15027-3, не повинна перевищувати вагу води, отриману внаслідок випробовування, описаного в 3.7 EN ISO 15027-3.

4.9 Герметичність

Воду, що потрапила в підкостюмний простір гідрокостюма «сухого» типу, контролюють відповідно до 3.7 EN ISO 15027-3:2002, за цих умов кількість зваженої води слід прийняти за граничне значення під час випробовування гідрокостюма, описаного в 3.8 EN ISO 15027-3.

4.10 Теплоізоляція

Гідрокостюм повинен зберігати теплоізоляційні властивості як під тиском води так і поза водою. Цей стандарт визначає залежно від температури середовища, в якому експлуатують гідрокостюм, кілька ступенів його теплоізоляції (див. таблицю 1). Методи випробовування описано в 3.8 EN ISO 15027-3

Таблиця 1 — Ступені теплоізоляції

Клас гідрокостюма	A	B	C	D
Показник CLo під час занурення	0,75	0,50	0,33	0,20

Існує два способи вимірювання теплоізоляційних показників гідрокостюма:

- з використанням спеціального манекена відповідно до 3.8.1 EN ISO 15027-3;
- за участю людини відповідно до 3.8.2 EN ISO 15027-3.

Примітка. Необхідно зазначити, що на даний момент ще не розроблено жодного манекену, здатного інформувати про результати випробовування. Тому в процесі випробовування повинні брати участь люди. Як тільки такий манекен буде розроблено, вчені матимуть можливість вибирати один з двох вищенаведених способів вимірювання теплоізоляційних показників гідрокостюма. Це дозволить покращити обмін інформацією між різними дослідницькими лабораторіями, порівняти й співставити результати, отримані за допомогою манекена, з результатами випробовування за участю людини.

4.11 Помітність

Для полегшення проведення рятувальних операцій гідрокостюм повинен бути оснащений світло-відбивальними матеріалами. Докладніше вимоги до них описано в ІМО 83 (глава III, положення A.658(16), додаток 2). Якщо костюм не оснащений додатковими освітлювальними приладами, світло-відбивальні матеріали повинні займати поверхню площею не менше ніж 400 см², принаймні 100 см² з яких повинні припадати на шолом, а 250 см² — покривати поверхню гідрокостюма, що перебуває над

поверхнею води в нормальному положенні людини в воді (обличчям догори). Методи випробовування описано в 3.11.6.4 EN ISO 15027-3:2002. Крім того, як мінімум 50 см² площі задньої частини гідрокостюма повинно бути покрито світловідбивальним матеріалом на випадок, якщо потерпілий плаває на поверхні води обличчям донизу.

Здатність відбивати світло не повинна погіршуватись в процесі тривалої експлуатації гідрокостюма. Методи випробовування описано в 3.11.6.4.2 EN ISO 15027-3:2002.

У комплект гідрокостюма також можуть входити додаткові освітлювальні прилади, технічні характеристики яких повинні відповідати стандарту для аварійних світлових сигналів prEN ISO 12402-8:2000. За їх наявності площа, виділена під світловідбивальні матеріали, може бути зменшена до 300 см², принаймні 100 см² з яких повинно припадати на шолом, а 150 см² — покривати поверхню гідрокостюма, що перебуває над поверхнею води в нормальному положенні людини в воді (обличчям догори). Методи випробовування описано в 3.11.6.4 EN ISO 15027-3:2002. Крім того, як мінімум 50 см² світловідбивального матеріалу повинно покривати задню частину гідрокостюма на випадок, якщо потерпілий плаває на поверхні води обличчям донизу.

Альтернативні способи забезпечення помітності гідрокостюма з метою полегшення пошуків та рятування потерпілого (наприклад, сполучення аварійних вогнів зі світловідбивальним матеріалом) допустимі у випадку відповідності вищевказаним розділам.

4.12 Вимоги до технічних характеристик

4.12.1 Ходіння

Людина, що правильно надягла гідрокостюм, повинна мати можливість безперешкодно ходити. Відповідні методи випробовування описано в 3.11.3 EN ISO 15027-3.

4.12.2 Лазіння

Людина, що правильно надягла гідрокостюм, повинна мати можливість вільно долати перешкоди. Відповідні методи випробовування описано в 3.11.4 EN ISO 15027-3.

4.12.3 Надягання

Надягання повного комплекту гідрокостюма (враховуючи рятувальний жилет, якщо він входить у комплект) за температури $(20 \pm 2) ^\circ\text{C}$ не повинно займати більше ніж 2 хв. За температури $(-30 \pm 2) ^\circ\text{C}$ надягання може займати більшу кількість часу, однак за цих умов гідрокостюм не повинен піддаватися пошкодженню, що може погіршити його технічні характеристики. Методи випробовування описано в 3.11.2 EN ISO 15027-3.

4.12.4 Зручність

Правильно надягнутий і відрегульований гідрокостюм не повинен сковувати рухів людини. Відповідні методи випробовування описано в 3.11.5 EN ISO 15027-3.

4.12.5 Рукавички

Якщо рукавички входять у комплект гідрокостюма, людина, що правильно надягла гідрокостюм, повинна мати можливість вільно діставати і надягати рукавички. Відповідні методи випробовування описано в розділі 3.11.6.5 EN ISO 15027-3.

4.12.6 Стрибки

Людина, що правильно надягла гідрокостюм, повинна мати можливість виконувати вертикальні стрибки у воду з висоти $4,5^{+0,5}_0$ м, не зазнаючи під час цього тілесних ушкоджень і не пошкоджуючи гідрокостюм. Після занурення у воду протягом 2 хв людина, одягнена в гідрокостюм, повинна встигнути закріпити всі вторинні застібки гідрокостюма. Відповідні методи випробовування описано в 3.11.6.1 EN ISO 15027-3.

4.12.7 Підіймання на стійку платформу

Людина, що правильно надягла гідрокостюм, повинна мати можливість вільно плавати і вибиратися на стійку платформу без сторонньої допомоги. Відповідні методи випробовування описано в 3.11.6.2 EN ISO 15027-3.

4.12.8 Підтримування плавучості та прийняття положення «обличчям догори»

Людина, що правильно надягла гідрокостюм, повинна мати можливість самостійно перевертатися у воді на спину під кутом не менше ніж 60° до поверхні води, приймаючи положення «обличчям догори» відповідно до 3.11.6.3 EN ISO 15027-3.

У випадку, якщо до функцій гідрокостюма належить надання людині позитивної плавучості, площа поверхні гідрокостюма над водою повинна відповідати вимогам, визначеним у prEN ISO 12402-2:2000, prEN ISO 12402-3, prEN ISO 12402-4 чи prEN ISO 12402-5.

4.12.9 Поле зору

Правильно надягнений і відрегульований гідрокостюм не повинен обмежувати поле зору людини. Відповідні методи випробовування описано в 3.11.6.6 EN ISO 15027-3.

4.13 Вимоги до матеріалів, тканин і дрібних деталей гідрокостюма

4.13.1 Загальні вимоги

Матеріали, тканини та дрібні деталі гідрокостюма не повинні пошкоджуватися: за температури від $(-30 \pm 2)^\circ\text{C}$ до $(65 \pm 2)^\circ\text{C}$ (відповідно до 3.9 EN ISO 15027-3:2002); у разі перебування в солоній воді до 96 год (згідно з ISO 9227), а також у разі контакту з різними видами палив (відповідно до 3.4 EN ISO 15027-3)

4.13.2 Тривкість до гниття

Метод випробовування гідрокостюма на показники опірності процесам гниття описано в розділі 30:1981AATCC

4.13.3 Тривкість до вицвітання

Випробовують на тривкість до вицвітання згідно з ISO 105-B04. Випробовування повинні пройти гідрокостюми класу 5—6 з коефіцієнтом стійкості кольору $\frac{1}{2}$. Матеріали, що під час експлуатації вкриті спеціальною захисною плівкою, можуть не проходити випробовування на тривкість до вицвітання.

4.13.4 Межа розривної міцності

Мінімальне напруження матеріалу під час розтягування повинно складати 300 Н на кожні 25 мм. Випробовування на максимальне напруження тканини під час розтягування з використанням греб-методу (згідно з EN ISO 13934-2) проводяться після випробовування на тривкість до гниття і вицвітання. Зразки матеріалу, що випробовують, не повинні бути вужче ніж 60 мм. З кожного боку зразка необхідно залишити припуски по 100 мм. На зразку повинні бути представлені 4 шви різних типів і всі застібки (зокрема застібка-блискавка), які розташовано на гідрокостюмі.

4.13.5 Дубльовані матеріали

Дубльовані матеріали повинні відповідати таким вимогам:

- a) адгезію дубльованого матеріалу гідрокостюма випробовують відповідно до 5.2.2.1 ISO 2411:1991 зі швидкістю розтягування 100 мм/хв і силі натягу не менше ніж 50 Н на кожні 50 мм матеріалу;
- b) адгезію мокрого дубльованого матеріалу гідрокостюма випробовують тільки після випробовування матеріалу на зношування. Метод випробовування, що передбачає занурення матеріалу в воду на $(336,0 \pm 0,5)$ год за температури $(70 \pm 1,0)^\circ\text{C}$, описано в ISO 188. Після цього застосовують метод випробовування, що описано у 5.2.2.1 ISO 2411:1991, згідно з яким швидкість розтягування має становити 100 мм/хв за сили натягу не менше ніж 40 Н на кожні 50 мм матеріалу;
- c) розривну міцність матеріалу визначають випробовуванням з використанням методу A1, описаного в ISO 4674, за цих умов визначена внаслідок випробовування величина повинна перевищувати 35 Н;
- d) стійкість матеріалу до розтріскування під час згинання випробовують відповідно до методу A, описаного в ISO 7854. Метод допускає повторення циклу згинань матеріалу 9000 разів, після чого на поверхні матеріалу не повинно з'явитися видимих тріщин чи потертостей;
- e) міцність матеріалу на розрив визначають відповідно до методу, який описано в ISO 1421, за цих умов вона повинна складати не менше ніж 200 Н на кожні 50 мм матеріалу. Випробовування проводять тільки після витримування зразка матеріалу за кімнатної температури протягом $(24,0 \pm 0,5)$ год;
- f) розривну міцність мокрого матеріалу визначають відповідно до методу, який описано в ISO 1421, за цих умов вона повинна складати не менше ніж 200 Н на кожні 50 мм матеріалу. Випробовування проводять тільки після витримування зразка матеріалу у воді кімнатної температури протягом $(24,0 \pm 0,5)$ год;
- g) відносне видовження матеріалу на момент розривання визначають відповідно до методу, який описано в ISO 1421 (відповідно до стандарту, дана величина не повинна перевищувати 60 %). Випробовування проводиться тільки після витримування зразка матеріалу за кімнатної температури протягом $(24,0 \pm 0,5)$ год;
- h) відносне видовження мокрого матеріалу на момент розривання визначають відповідно до методу, який описано в ISO 1421 (відповідно до стандарту, дана величина не повинна перевищувати 60 %). Випробовування проводять тільки після витримування зразка матеріалу у воді кімнатної температури протягом $(24,0 \pm 0,5)$ год.

4.13.6 Інші матеріали

Інші матеріали, з яких складається будь-яка деталь гідрокостюма, в разі пошкодження якої гідрокостюм припиняє відповідати цьому стандарту, повинні відповідати таким вимогам:

а) розривну міцність матеріалу визначають згідно з EN ISO 13934-1 з використанням методів CRT та CRE, при цьому ця величина повинна становити не менше ніж 10 Н на 1 мм матеріалу, що випробовують. Випробовування виконують тільки після витримування зразка матеріалу за кімнатної температури протягом $(24,0 \pm 0,5)$ год;

б) відносне видовження матеріалу на момент розривання визначають згідно з EN ISO 13934-1 з використанням методів CRT та CRE. При цьому ця величина не повинна перевищувати 60 %. Випробовування проводять тільки після витримування зразка матеріалу за кімнатної температури протягом $(24,0 \pm 0,5)$ год;

с) опірність матеріалу до роздирання визначають відповідно до методу A2, який описано в ISO 4674. За цих умов швидкість розтягування матеріалу повинна бути не менше ніж (100 ± 10) мм/хв, а швидкість попереднього натягу повинна дорівнювати 2 Н для матеріалів міцністю до 200 г/м^2 , 5 Н для матеріалів міцністю від 200 г/м^2 до 500 г/м^2 і 10 Н для матеріалів міцністю понад 500 г/м^2 . Ця величина повинна бути не менше ніж 10 Н.

4.13.7 Вага

За необхідності, масу матеріалу, що припадає на одиницю його площі, вимірюють згідно з методом, який описано в розділі 5 ISO 3801.

4.13.8 Металеві деталі

4.13.8.1 Згідно з ISO 9227 під час функціонального випробовування протягом 96 год металеві деталі гідрокостюма не повинні бути помітно ушкоджені іржею.

4.13.8.2 У разі наближення металевої деталі гідрокостюма до магнітного компаса, який використовують на більшості невеликих плавзасобів, на відстань ближче ніж 500 мм магнітна стрілка компаса не повинна відхилитися більше ніж на 1° . Відповідний метод випробовування описано в 3.1 EN ISO 15027-3.

5 МАРКОВАННЯ

5.1 Маркування гідрокостюма

Будь-яка знімна частина гідрокостюма повинна мати чітке маркування, нанесене стійкою фарбою. Інформація, яку містить маркування, повинна бути викладена державною мовою однієї з країн-членів CEN. Вона може бути представлена у вигляді піктограм у поєднанні з текстом, або, в разі відсутності офіційно визначених піктограм — лише в текстовому вигляді.

Ярлик, що містить подібну інформацію, повинен бути надійно прикріплений до гідрокостюма, залишатись читабельним після не менше 10 разів прання, виконаних згідно з інструкцією, і бути стійким до солоні води. Крім того, ярлик не повинен зсідатись після прання, що перешкоджає зручному носінню гідрокостюма.

Ярлик повинен містити таку інформацію:

- а) назву організації виробника;
- б) температуру середовища, що рекомендують під час експлуатації гідрокостюма;
- с) повідомлення щодо:
 - 1) сумісність гідрокостюма із засобами індивідуального підтримання плавучості згідно з prEN ISO 12402:2000;
 - 2) наявність в гідрокостюмі функції забезпечення плавучості;
 - 3) відсутність в гідрокостюмі функції забезпечення плавучості (попередження для необізнаного користувача про те, що гідрокостюм не розроблений для автоматичної підтримки людини в положенні «обличчям догори»);
- д) тип гідрокостюма («мокрый»/ «сухий»);
- е) типові зросторозміри, що рекомендують для комфортного носіння гідрокостюма згідно з EN 340;
- ф) короткі інструкції щодо зберігання, чищення та дрібного ремонту гідрокостюма;
- г) інструкції з надягання й експлуатації гідрокостюма;
- h) назву моделі, дату виготовлення (квартал/місяць, рік) і серійний номер окремого виробу чи партії гідрокостюмів. Місяць виготовлення зазначають арабськими цифрами (від 1 до 12), а квартал — римськими (від I до IV), починаючи з 1 січня;

- i) позначки стандартів, вимогам яких відповідає гідрокостюм;
- j) піктограми чи текст, що містять попереджувальну інформацію різного характеру;
- k) сумісність гідрокостюма з ременями безпеки й іншим подібним спорядженням;
- l) необхідність поєднання гідрокостюма з водолазною білизною.

5.2 Інформація для споживачів

До кожного гідрокостюма має додаватися брошура інформативного характеру, укладена державною мовою однієї з країн-членів CEN. Брошура в обов'язковому порядку має містити такі пункти:

- a) інформація, викладена в 5.1a) і 5.1e);
- b) докладні інструкції щодо надягання й експлуатації гідрокостюма і водолазної білизни;
- c) перелік обмежень під час експлуатації гідрокостюма (враховуючи інформацію про рекомендовану температуру навколишнього середовища), за цих умов подібні попередження повинні бути достатньо помітними;
- d) опис запасних деталей і їхньої заміни, а також інструкції з технічного обслуговування й упакування гідрокостюма;
- e) назви й адреси представництв компанії-виробника гідрокостюма в країнах-членах CEN;
- f) сумісність гідрокостюма з ременями безпеки й іншим подібним спорядженням;
- g) інші поради щодо використання та догляду за гідрокостюмом.

Ярлик, що містить інформацію для споживачів, повинен бути пред'явлений за вимогою клієнта на місці покупки. Зразок такого ярлика представлений на рисунку 1.

5.3 Інформація для споживачів, обов'язкова для пред'явлення за вимогою клієнта на місці покупки

5.3.1 Перелік даних

Інформація для споживачів, обов'язкова для пред'явлення за вимогою клієнта на місці покупки, повинна містити такі дані:

Позначки стандартів, вимогам яких відповідає гідрокостюм	(1)
Тип гідрокостюма	(2a — c)
Основне призначення гідрокостюма	(3)
Клас гідрокостюма (від A до D) і відповідний час забезпечення теплоізоляції	(4a — d)
Необхідність поєднання гідрокостюма з водолазною білизною для поліпшення теплоізоляційних показників гідрокостюма	(5)
Розмір гідрокостюма	(6a чи 6b)
Особливості гідрокостюма (наприклад, сумісність з рятувальними жилетами тільки певного типу чи наявність додаткової функції забезпечення плавучості; інформація щодо експлуатації додаткових комплектувальних тощо)	(7)
Повідомлення попереджувального характеру	(8)
Будь-яка інша інформація, не згадана ні у вищезазначеному переліку, ні в зразку ярлика (див. рисунок 1) є необов'язковою.	

5.3.2 Інформація для споживачів, яку подають на ярлику

Відповідно до 5.3.1 стандарту гідрокостюм повинен бути помаркований за допомогою уніфікованого ярлика, що містить інформацію для споживачів. Ярлик повинен бути доступним для зчитування під час купівлі гідрокостюма, тому у випадку, якщо гідрокостюм упаковано, знак маркування з усією відповідною інформацією має бути і на упаковці. Приклад ярлика, що містить інформацію для споживачів, показано на рисунку 1. Мінімальні розміри ярлика повинні бути 150 мм × 120 мм. Кольори ярлика можуть бути будь-якими, проте обов'язковою умовою є контрастність кольорів ярлика і фону. Маркування виконують за допомогою спеціальних позначок.

Гідрокостюми згідно з EN ISO 15027-1										(1)	
Тип гідрокостюма		«сухий»	Рятувальний гідрокостюм							(2a)	
		«мокрый»								(2b)	
										(2c)	
Основне призначення гідрокостюма			Ефективність захисту від холоду залежить від теплоізоляційних властивостей гідрокостюма та температури води. Тривалість забезпечення теплоізоляції у гідрокостюмах різних класів можна визначити за допомогою нижче наведених даних таблиці:							(3)	
ТЕМПЕРАТУРА ВОДИ	нижче 5 °C		6,0 год		2,5 год		1,5 год		1,0 год		(4a)
	від 5 °C до 10 °C включно		9,0 год		4,5 год		2,5 год		1,5 год		(4b)
	понад 10 °C до 15 °C		15,0 год		7,0 год		4,0 год		2,0 год		(4c)
	понад 15 °C		24,0 год		15,0 год		6,0 год		3,0 год		(4d)
Клас гідрокостюма			A		B		C		D		(4)
Необхідність поєднання з водолазною білизною			Див. спеціальні позначки на окремих частинах гідрокостюма								(5)
Розмір гідрокостюма			Малий (S)		Середній (M)		Великий (L)		Дуже великий (XL)		(6a)
Зріст/об'єм талії											(6b)
Додаткові відомості											
ЗАСТОРОГА! Зазначену в таблиці тривалість забезпечення теплоізоляції в гідрокостюмах різних класів (від A до D) визначено за допомогою випробовування згідно з EN ISO 15027-3 за нормальних умов навколишнього середовища. Зміна цих умов спричинить зміну теплоізоляційних властивостей гідрокостюма.											(8)

Рисунок 1 — Приклад ярлика, що містить інформацію для споживача

ДОДАТОК А
(довідковий)

**НАСТАНОВИ ДЛЯ ВИРОБНИКІВ, КОРИСТУВАЧІВ, ПЕРЕВІРЯЛЬНИКІВ
І ІНСПЕКТОРІВ З ОХОРОНИ ПРАЦІ ЩОДО СФЕРИ ЗАСТОСУВАННЯ
І ВЛАСТИВОСТЕЙ ГІДРОКОСТЮМІВ (ЗОКРЕМА ТЕПЛОІЗОЛЯЦІЙНИХ)
ЗГІДНО ЗІ СТАНДАРТАМИ EN ISO**

Крім очевидної загрози затонути, ненавмисне занурювання в воду може спричинювати серйозні фізичні ушкодження організму (шок від переохолодження, ускладнення дихання, гіпотермію, неприйнятність і навіть зупинку серця).

Згідно зі стандартом EN ISO, гідрокостюми призначені для людей, чия діяльність пов'язана з ризиком непередбаченого занурення у воду. Головною функцією гідрокостюма є забезпечення теплоізоляції, що допомагає подовжити життя потерпілому й затримати настання шкідливих для організму наслідків ненавмисного занурення до моменту надання йому першої допомоги.

У випадку відсутності в гідрокостюма функції забезпечення плавучості його можна використовувати разом із рятувальним жилетом. Однак потрапляння повітря в гідрокостюм може вплинути на властивість забезпечення плавучості рятувального жилета і, як наслідок, на можливість автоматичного прийняття людиною положення «обличчям догори».

Вимоги стандартів EN ISO узагальнені і не можуть врахувати особливостей усіх моделей гідрокостюмів, а також визначити вплив нестандартних умов експлуатації на технічні характеристики гідрокостюма. Цей стандарт обмежується підрозділом гідрокостюмів на страхувальні та рятувальні гідрокостюми, а також класифікацією гідрокостюмів на класи залежно від їх теплоізоляційних показників.

Основне призначення гідрокостюма полягає в запобіганні настанню в людини гіпотермії, оскільки запобігання інших наслідків ненавмисного занурення у воду (таких як шок від переохолодження, ускладнення дихання тощо) в основному залежить від стану здоров'я і фізичної підготовки потерпілого. Час настання гіпотермії не може бути визначений практично, тому що подібні випробовування є небезпечними для здоров'я людини. Однак визначання тривалості забезпечення теплоізоляції гідрокостюмом є цілком можливим, а збільшення цього часу знижує ризик настання гіпотермії.

На сьогодні такі випробовування виконують двома способами: за участю людини і з використанням манекена. Однак, незважаючи на те, що манекени постійно вдосконалюються, ефективнішими залишаються випробовування за участю людей. Відповідно до методів випробовування, описаних в EN ISO 15027-3, під час випробовування має бути присутній лікар-фізіолог, що контролює стан здоров'я випробувача в процесі випробовування гідрокостюма.

Результати випробовування виражають в одиницях теплоізоляції (CLO). Чим вищий цей показник, тим кращі теплоізоляційні властивості гідрокостюма, а, отже, триваліший час перебування людини у воді до настання гіпотермії. На тривалість забезпечення теплоізоляції гідрокостюмом впливають також й інші чинники (наприклад, температура і хімічний склад води; модель і клас гідрокостюма; розміри, вага й фізична підготовка користувача).

Для визначання тривалості забезпечення теплоізоляції вчений Уіслер³⁾ розробив математичну модель у вигляді графіка залежності тривалості забезпечення гідрокостюмом теплоізоляції (вісь Y) від температури води (вісь X) (див. рисунок А.1). Криві демонструють показники теплоізоляції різних класів гідрокостюмів, виражені в CLO. Згідно з ISO 15027-1 і EN ISO 15027-2 визначають 4 ступеня теплоізоляції гідрокостюмів: 0,20, 0,33, 0,50 і 0,75 CLO.

Тривалістю забезпечення теплоізоляції вважають час, необхідний для зниження температури тіла людини до 34 °C. Температура в 34 °C є достатньою для підтримування основних життєвих процесів організму, однак за такої низької температури тіла фізична і розумова діяльності людини значно сповільнюються.

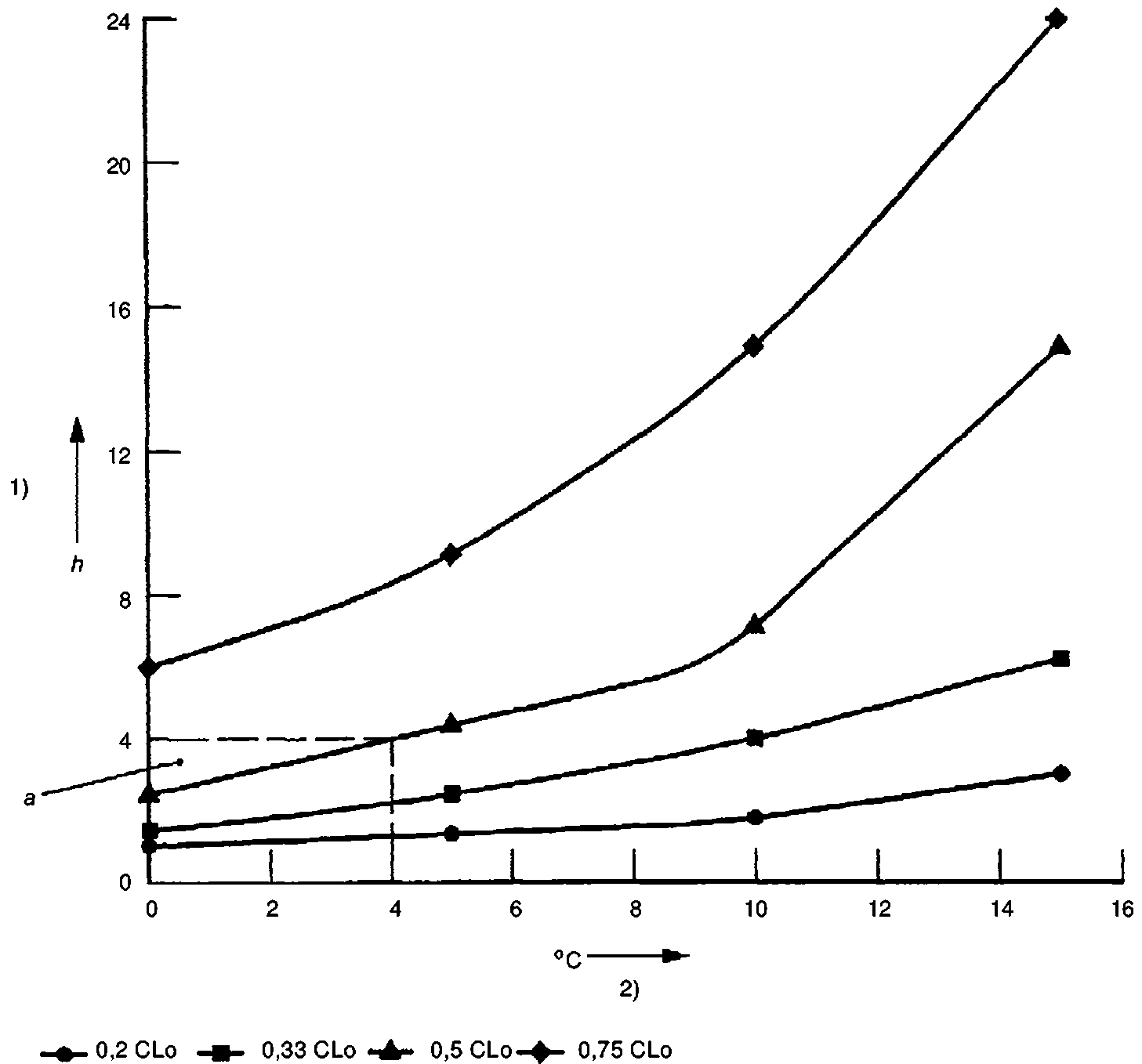
З розвитком гіпотермії людина стає недієздатною, а у випадку зменшення температури тіла нижче ніж 34 °C різко зростає імовірність втрати свідомості, внаслідок чого людина може затонути.

Графік побудований на основі результатів випробовування за участю дорослого чоловіка худорлявої статури з товщиною шкіри на згині 8 мм і вагою тіла 75 кг. Крива побудована за формулою наближення Уіслера (див. рисунок А.1).

Для визначення тривалості забезпечення гідрокостюмом теплоізоляції під час обчислень використовують найнижчий показник температури води, у якій буде експлуатуватися гідрокостюм. Потім проводять вертикальну лінію до точки перетину з кривою потрібного ступеня теплоізоляції. Від цієї точки проводять горизонтальну лінію до вертикальної вісі. Точка перетину цієї лінії з віссю h і визначить тривалість теплоізоляції гідрокостюмом певного ступеня.

Необхідно переконатися, що час, необхідний для проведення рятувальної операції у випадку непередбаченого занурення у воду, менший за визначену тривалість забезпечення гідрокостюмом теплоізоляції.

³⁾ Уіслер і Нанелі (1983 р.). Реакція системи терморегуляції людини на непередбачуване занурення в холодну воду. Теоретичне дослідження. Робота представлена на щорічних зборах науковців асоціації аерокосмічної медицини в м. Х'юстон, США.



1) Тривалість забезпечення теплоізоляції (год).
2) Температура води (°C).

Пунктирною лінією показано приклад обчислювання тривалості забезпечення теплоізоляції гідрокостюмом: гідрокостюм з показником теплоізоляції 0,5 CLo за температури води 4 °C буде забезпечувати теплоізоляцію впродовж 4 год.

Рисунок А.1 — Графік залежності тривалості забезпечення гідрокостюмом теплоізоляції у спокійній воді від температури води

За допомогою таблиці А.1 також можна швидко розрахувати тривалість забезпечення гідрокостюмом теплоізоляції залежно від температури води.

Таблиця А.1 — Визначання часу підтримування гідрокостюмом теплоізоляції у воді

Температура води, °C	Ступінь теплоізоляції гідрокостюма			
	A 0,75 CLo	B 0,50 CLo	C 0,33 CLo	D 0,20 CLo
< 5	6	2,5	1,5	1
Від 5 до 10	9	4,5	2,5	1,5
Від 10 до 15	15	7	4	2
> 15	24	15,5	6	3

Метою наданих настанов є допомога користувачам під час вибирання ступеня теплоізоляції гідрокостюма залежно від умов його експлуатації. Однак, окрім цього показника, під час вибирання гідрокостюма варто звернути увагу й на інші чинники (дизайн гідрокостюма тощо)

Природним бажанням кожного користувача є забезпечення максимального ступеня теплоізоляції гідрокостюма на випадок непередбаченого занурення в холодну воду. Проте, надлишок теплоізоляційного матеріалу робить гідрокостюм громіздким і незручним, що може перешкодити нормальному виконанню необхідних дій. Наприклад, високий рівень теплоізоляції не характерний для «мокрих» гідрокостюмів. Тому під час вибирання гідрокостюма варто враховувати ступінь активності, необхідної під час виконання потрібних робіт, а також можливість перегрівання під час роботи.

Для роботи за несприятливих погодних умов у відкритому морі необхідно вибирати гідрокостюм з більш високим ступенем теплоізоляції, оскільки дія сильних хвиль погіршує теплоізоляційні властивості гідрокостюма і сприяє затіканню води в підкостюмний простір.

Стандартом передбачено, що гідрокостюм забезпечує теплоізоляцію всієї поверхні тіла. У випадку, якщо будь-які частини тіла залишаються незахищеними, слід враховувати, що рівень теплоізоляції буде нижчий.

Також необхідно звернути увагу на статуру користувача, тому що людина худорлявої статури змерзне набагато швидше, ніж повна людина.

На завершення слід зазначити, що ці вказівки створювались вкрай обачно — під час оцінювання гідрокостюмів було зроблено спроби дещо зменшити результати випробовування через можливі неточності вимірювань, проте в цілому вищезазначені дані повністю відповідають дійсності.

ДОДАТОК ZA

(довідковий)

РОЗДІЛИ ЦЬОГО СТАНДАРТУ, ЯКІ ВІДПОВІДАЮТЬ СУТТЄВИМ ВИМОГАМ ЧИ ІНШИМ ПОЛОЖЕННЯМ ДИРЕКТИВ ЄС

Стандарт EN ISO 15027:2002 підготовлений CEN за завданням Європейської Комісії і Європейської Асоціації Вільної Торгівлі і відповідає всім основним вимогам, зазначеним у Директиві ЄС 89/686/ЕЕС.

УВАГА! Інші вимоги та Директиви ЄС можна застосовувати до виробів, сфера застосування яких підпадає під цей стандарт.

Розділи цього стандарту, що відповідають вимогам Директиви ЄС 89/686/ЕЕС, додаток II:

Директива ЄС 89/686/ЕЕС, Додаток II	Пункти і підпункти цього стандарту
1.1 Принципи проектування	
1.1.1 Ергономіка	4.1, 4.10, 4.12
1.1.2 Ступені та класи захисту	
1.1.2.1 Максимально можливий рівень захисту	4.1, 4.10
1.1.2.2 Класи теплоізоляції, що відповідають різним ступеням ризику	4.10
1.2 Безпечність ЗІЗ	
1.2.1 Відсутність ризиїв чи інших небажаних чинників, притаманних ЗІЗ	4.1, 4.6, 4.19, 4.13
1.2.1.1 Матеріал складових частин	4.13
1.2.1.2 Якість поверхні всіх частин ЗІЗ, що безпосередньо контактують з тілом користувача	4.1.8
1.2.1.3 Максимально допустима перешкода для користувача	4.12

Директива ЄС 89/686/ЄЕС, Додаток II	Пункти і підпункти цього стандарту
1.3 Зручність і ефективність	
1.3.1 Припасування до морфології користувача	4.12, 5
1.3.2 Легкість і міцність	4.8, 4.12, 4.13
1.3.3 Сумісність різних типів і класів ЗІЗ, призначених для одночасного використання	4.1.3, 4.2, 4.3, 4.4
1.4 Інформація, яку надає виробник	5, Додаток А
2.2 Частина тіла, захищені ЗІЗ	4.12
2.4 Випробовування на зношування	4.8, 5.1
2.5 ЗІЗ, що можуть зсідатись під час використання	4.1.7
2.7 Швидке надягання/зняття ЗІЗ	4.12.3
2.12 ЗІЗ, що мають одну чи більше позначок маркування, пов'язаних зі здоров'ям і безпекою користувача	5
2.13 ЗІЗ, оснащені засобами для подавання візуального сигналу небезпеки	4.4, 4.11
2.14 Багатофункціональні ЗІЗ	4.1
3.4 Захист від потоплення	4.2, 4.5, 4.12.8
3.7 Захист від холоду	4.10

Код УНКД 13. 340. 10

Ключові слова: засоби індивідуального захисту, засоби рятування на воді, рятувальні гідрокостюми.

Редактор Ж. Волкова
Технічний редактор О. Марченко
Коректор Т. Нагорна
Верстальник С. Павленко

Підписано до друку 15.02.2012. Формат 60 x 84 1/8.
Ум. друк. арк. 1,86. Зам. Ціна договірна.

Виконавець
Державне підприємство «Український науково-дослідний і навчальний центр
проблем стандартизації, сертифікації та якості» (ДП «УкрНДНЦ»)
вул. Святошинська, 2, м. Київ, 03115
Свідоцтво про внесення видавця видавничої продукції до Державного реєстру
видавців, виготівників і розповсюджувачів видавничої продукції від 14.01.2006 серія ДК № 1647