ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 52936— 2008

СНАРЯЖЕНИЕ ВЕНТИЛИРУЕМОЕ ВОДОЛАЗНОЕ

Общие технические требования

Издание официальное

БЗ 2—2008/4

Москва
Стандартинформ
2008

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

Цели и принципы стандартизации в Российской Федерации установлены Федеральным законом от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании», а правила применения национальных стандартов Российской Федерации — ГОСТ Р 1.0—2004 «Стандартизация в Российской Федерации. Основные положения»

Сведения о стандарте

1 РАЗРАБОТАН Федеральным государственным учреждением 40 «Государственный научно-исследовательский институт аварийно-спасательного дела, водолазных и глубоководных работ Министерства обороны Российской Федерации (ФГУ 40 ГНИИ МО РФ)»

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 416 «Гипербарическая техника»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 8 июля 2008 г. № 136-ст

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Информация об изменении к настоящему стандарту публикуется в ежегодно издаваемом информационном указателе «Национальные стандарты», а текст изменений и поправок — в ежемесячно издаваемых информационных указателях «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ежемесячно издаваемом информационном указателе «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомления и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет

© Стандартинформ, 2008

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Термины и определения 1
4 Технические требования 2
4.1 Характеристики (свойства) 2
4.2 Требования к сырью, материалам, покупным изделиям 8
4.3 Комплектность 8
4.4 Маркировка 9
4.5 Упаковка 9
Библиография 10

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

СНАРЯЖЕНИЕ ВЕНТИЛИРУЕМОЕ ВОДОЛАЗНОЕ

Общие технические требования

Free-flow diving suits. General technical reguirements

Дата введения — 2009—01—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает общие требования к конструкции вентилируемого водолазного снаряжения для обеспечения безопасности его применения.

Требования настоящего стандарта не распространяются на вентилируемое водолазное снаряжение (далее — снаряжение), работающее не на сжатом воздухе, а также изготовленное до даты введения настоящего стандарта.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ Р 51652—2000 Спирт этиловый ректификованный из пищевого сырья. Технические условия

ГОСТ Р 52119—2003 Техника водолазная. Термины и определения

ГОСТ 2.601—2006 Единая система конструкторской документации. Эксплуатационные документы

ГОСТ 2.610—2006 Единая система конструкторской документации. Правила выполнения эксплуатационных документов.

ГОСТ 14.201—83 Обеспечение технологичности конструкции изделий. Общие требования

ГОСТ 2187—79 Грузы водолазные. Технические условия.

ГОСТ 2991—85 Ящики дощатые неразборные для грузов массой до 500 кг. Общие технические условия

ГОСТ 5959—80 Ящики из листовых древесных материалов неразборные для грузов массой до 200 кг. Общие технические условия

ГОСТ 28206—89 Основные методы испытаний на воздействие внешних факторов. Часть 2. Испытания. Испытания J и руководство: грибостойкость. Общие требования

ГОСТ 30631—99 Общие требования к машинам, приборам и другим техническим изделиям в части стойкости к механическим внешним воздействующим факторам при эксплуатации

Примечание — При пользовании настоящим стандартом необходимо проверить действие ссылочных стандартов по указателю национальных стандартов, составленному по состоянию на 1 января текущего года, и по соответствующим информационным указателям, опубликованным в текущем году. Если ссылочный документ заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться заменяющим (изменяющим) документом. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины по ГОСТ Р 52119, а также следующие термины с соответствующими определениями:

Издание официальное

3.1 травящий клапан шлема: Устройство, обеспечивающее автоматическое или принудительное вытравливание избыточного объема дыхательной газовой смеси из подшлемного пространства в окружающую среду.

3.2 травяще-предохранительный клапан: Устройство, обеспечивающее автоматическое вытравливание избыточного объема газовой смеси из полостей водолазного снаряжения в окружающую среду и предотвращающее опасное повышение давления в них.

4 Технические требования

4.1 Характеристики (свойства)

4.1.1 Показатели назначения

4.1.1.1 Снаряжение предназначено для обеспечения жизнедеятельности и работоспособности человека под водой на глубинах до 60 м при выполнении им водолазных работ.

Снаряжение должно обеспечивать:

- дыхание водолаза:

в рабочем режиме — непрерывной подачей сжатого воздуха по водолазному шлангу с поверхности,

в аварийном режиме — из баллонов (баллона) резервного водолазного дыхательного аппарата, содержащих (содержащего) аварийный запас воздуха;

- комфортное тепловое состояние водолаза при выполнении водолазных работ с применением теплозащитной одежды;

- возможность передвижения водолаза под водой в любом направлении при отсутствии течения на расстояние не более 100 м от места спуска;

- вентиляцию подшлемного пространства с объемным расходом не более 120 л/мин на каждые 0,098 МПа давления газовой среды в шлеме (10 м глубины);

- объемную подачу воздуха в водолазный шлем в аварийном режиме — не менее 15 л/мин;

- длительность автономного воздухоснабжения водолазного шлема в аварийном режиме на глубине 60 м — не менее 10 мин;

- возможность применения на течении со скоростью не более 2 м/с при использовании дополнительных грузов;

- возможность применения в воде, загрязненной нефтепродуктами.

Снаряжение должно быть работоспособно при давлении воздуха:

- в водолазном шланге — от 0,1 до 1,5 МПа (от 1 до 15 кгс/см^2) в зависимости от глубины погружения — при дыхании в рабочем режиме;

- в баллонах резервного водолазного дыхательного аппарата — от рабочего давления баллонов до 0,98 МПа (до 10 кгс/см^2) — при дыхании в аварийном режиме.

Снаряжение должно сохранять свои рабочие параметры и характеристики в течение всего срока службы при эксплуатации в макроклиматических районах с умеренно-холодным и тропическим морским климатом.

4.1.2 Требования к конструкции

Конструкция составных частей (узлов) снаряжения должна исключать их неправильную сборку и установку.

Конструкция и расположение составных частей (узлов) снаряжения должны быть такими, чтобы была обеспечена их защита от механических повреждений, случайных и самопроизвольных срабатываний, а также возможность проверки их работоспособности перед использованием. Составные части (узлы) снаряжения и их элементы должны иметь достаточную механическую прочность и надежную фиксацию, а также сохранять свои функции, форму и положение при воздействии механических нагрузок, возникающих в процессе эксплуатации.

Используемые в конструкции вентилируемого водолазного снаряжения материалы должны иметь необходимую механическую прочность, коррозионную стойкость и стойкость к колебаниям температур, в диапазоне которых используется снаряжение. Все металлические детали снаряжения должны иметь защитное покрытие или изготовляться из материалов, стойких к образованию коррозии. Внешний вид снаряжения должен соответствовать контрольному образцу и требованиям технической эстетики.

4.1.2.1 Требования к вентилируемому водолазному шлему

Конструкция вентилируемого водолазного шлема (далее шлема) должна соответствовать следующим требованиям:

а) минимальный внутренний объем шлема должен быть не менее 11 л;

б) узел шейного кольца или другое соединительное устройство шлема должны обеспечивать надежное, быстрое и удобное крепление (соединение, отсоединение) к водолазной рубахе (гидрокомбинезону), исключающее самопроизвольное отсоединение и нарушение водонепроницаемости.

Внутренний диаметр шейного кольца шлема должен быть достаточен для свободного и самостоятельного одевания водолазом снаряжения без возникновения затруднений.

При использовании снаряжения с гидрокомбинезоном водяного обогрева на шлеме (манишке, соединительном кольце) должен устанавливаться шейный обтюратор. Обтюратор должен быть выполнен из прочного эластичного материала, обеспечивать легкое одевание его водолазом, не вызывать дискомфорта при длительном ношении на поверхности и под водой. Обтюратор должен легко заменяться и дезинфицироваться;

в) должна обеспечиваться герметичность шлема при избыточном давлении внутри шлема 49 кПа (0,5 кгс/см^2);

г) корпус шлема должен выдерживать одиночный удар от свободного падения на него камня без острых углов (тупого металлического предмета) массой 6 кг с высоты 0,095 м. После удара шлем должен сохранить герметичность при избыточном давлении внутри шлема 49 кПа (0,5 кгс/см^2);

д) жесткие выступающие части внутри шлема не должны вызывать дискомфорт и травмировать водолаза;

е) для изготовления иллюминаторов шлема должны применяться материалы, обеспечивающие необходимую прочность. Светопропускание иллюминаторных стекол должно быть в диапазоне от 80 % до 85 %. Иллюминатор(ы) шлема должны обеспечивать водолазу широкий обзор и исключать возможность самопроизвольного открытия (развинчивания). Иллюминатор(ы) шлема не должен (ы) создавать ограничение поля зрения более 40 % естественного поля зрения;

ж) в шлеме должно быть устройство для предотвращения (снятия) запотевания иллюминатора (например обдув или обогрев стекла, стеклоочиститель);

и) в состав шлема должен входить травящий клапан.

Давление открытия травящего клапана шлема должно быть:

- в открытом состоянии — от 0,5 до 1,5 кПа (от 50 до 150 мм вод. ст.),
- в закрытом состоянии — от 4,0 до 5,5 кПа (от 400 до 1500 мм вод. ст.);

к) сопротивление травящего клапана шлема в открытом состоянии потоку воздуха 120 л/мин должно быть не более 1,6 кПа (160 мм вод. ст.);

л) максимальная подача воздуха в шлем в рабочем режиме при избыточном давлении в водолазном шланге (0,098 $\pm$ 0,01) МПа [(1,0 $\pm$ 0,1) кгс/см^2] должна быть от 100 до 120 л/мин (в нормальных условиях);

м) подвод воздуха по водолазному шлангу в шлем не должен мешать работе и обзору водолаза;

н) в шлеме должна обеспечиваться невозможность выхода воздуха из газового объема шлема при обрыве водолазного шланга или прекращении подачи воздуха в шлем;

п) шлем должен быть оборудован устройством снижения уровня шума, производимого воздухом, поступающим в шлем при его вентиляции;

р) рабочие органы управления подачей и стравливанием воздуха должны быть расположены в легкодоступных для водолаза местах, они не должны срабатывать от случайных ударов и соприкосновений с подводными объектами.

Вентили клапанов шлема должны выдерживать не менее 3000 циклов (один цикл «открытие — закрытие»). В шлеме должно обеспечиваться выравнивание водолазом давления воздуха в полостях среднего уха;

с) шлем должен удерживаться в удобном для работы положении. Если аварийная подвеска снаряжения имеет карабин или кольцо для аварийного подъема водолаза из воды и кольцо для крепления кабель-шланговой связки, то напряжения, возникающие на этих кольцах при их использовании, не должны передаваться на дыхательную арматуру;

т) конструкция шлема должна обеспечивать установку защитных светофильтров при производстве сварочных работ, а также другого дополнительного оборудования (например светильников и видеокамеры).

Сопротивление изоляции электрически не связанных между собой жил электропроводов должно быть не менее 20 МОм при проверке в атмосферных условиях и не менее 1 МОм — при погружении в воду.

Электрические цепи телефонной связи шлема должны обеспечивать прохождение сигналов двусторонней телефонной связи;

у) масса шлема в сборе с соединительным кольцом и гарнитурой связи не должна превышать 18,5 кг;

ф) допускается включать в состав шлема устройство подачи воздуха для поддержания постоянной объемной подачи воздуха в шлем при изменении глубины нахождения водолаза.

В состав шлема может входить мягкий подшлемник.

4.1.2.2 Требования к резервному водолазному дыхательному аппарату с аварийным запасом воздуха

Резервный водолазный дыхательный аппарат с аварийным запасом воздуха (далее — дыхательный аппарат) должен соответствовать следующим требованиям:

а) дыхательный аппарат должен обеспечивать немедленную подачу воздуха водолазу на дыхание при его включении в аппарат в случае прекращения подачи воздуха с поверхности или обрыва шланга подачи воздуха;

б) дыхательный аппарат должен быть работоспособным при давлении воздуха в баллонах в диапазоне от рабочего давления баллонов до 0,98 МПа (10 кгс/см^2). Объем баллонов дыхательного аппарата и тип редуктора выбирают из условия обеспечения дыхания водолаза с легочной вентиляцией 15 л/мин в течение не менее 10 мин на глубинах до 60 м.

в) баллоны дыхательного аппарата должны соответствовать требованиям [1];

г) специальные технические требования к дыхательному аппарату должны быть изложены в технических условиях на дыхательный аппарат конкретного типа.

4.1.2.3 Требования к водолазному гидрокомбинезону

Водолазный гидрокомбинезон (далее гидрокомбинезон) должен соответствовать следующим требованиям:

а) гидрокомбинезон должен быть изготовлен из маслобензостойкого материала. Места, наиболее подверженные истиранию и нагрузкам при эксплуатации, должны иметь усиления;

б) прочность швов гидрокомбинезона должна быть не менее 80 % прочности основной ткани;

в) конструкция гидрокомбинезона должна обеспечивать:

- изоляцию тела водолаза от воды;

- свободное движение грудной клетки водолаза при дыхании с использованием теплозащитных средств, надеваемых водолазом при выполнении работ под водой,

- свободное движение конечностей водолаза;

г) входное отверстие для входа водолаза в гидрокомбинезон должно герметизироваться удобными и надежными в эксплуатации способами;

д) гидрокомбинезон сухого типа с применением шейной обтюрации должен оборудоваться клапанами поддува и стравливания воздуха, позволяющими точно регулировать плавучесть водолаза.

Гидрокомбинезон сухого типа без шейной обтюрации может быть оборудован клапанами поддува и стравливания воздуха;

е) гидрокомбинезон сухого типа должен быть герметичен при избыточном внутреннем давлении 0,01 МПа (0,1 кгс/см^2);

ж) травяще-предохранительный клапан гидрокомбинезона сухого типа должен обеспечивать:

- герметичность с внутренней стороны гидрокомбинезона,

- защиту седла клапана решеткой или другим защитным устройством,

- работу в режимах предохранительного и травящего клапана;

з) гидрокомбинезон должен изготавливаться не менее чем трех ростов;

и) транспортировочная сумка гидрокомбинезона должна быть приспособленной для переноски за спиной и в руках.

Сумка должна надежно закрываться и иметь карманы для укладки отдельных предметов снаряжения и комплекта ЗИП.

4.1.2.4 Требования к гидрокомбинезону водяного обогрева

Конструкция гидрокомбинезона водяного обогрева должна соответствовать следующим требованиям:

- свободное облегание тела водолаза;

- равномерное распределение по поверхности тела водолаза горячей воды температурой (43 ± 2) °С под избыточным давлением 1,5 кгс/см^2;

- ручная регулировка расхода горячей воды водолазом от 0 до 40 л/мин;
- стойкость к воздействию морской воды температурой от минус 2 °С до плюс 35 °С, а также к кратковременному воздействию водяной среды, загрязненной нефтепродуктами;
- устойчивость к износу и истиранию;
- сохранение эластичности после воздействия внешних факторов в соответствии с 4.1.4.1 и 4.1.4.2;
- удобство при надевании и снятии.

Рост, особенности конструкции и комплектность теплозащитной одежды определяются в техническом задании на конкретное водолазное снаряжение.

4.1.2.5 Требования к аварийной подвеске снаряжения

Аварийная подвеска снаряжения (далее — аварийная подвеска) должна соответствовать следующим требованиям:

а) аварийная подвеска должна состоять из системы ремней, позволяющих безопасно поднять аварийного водолаза из воды, в том числе в бессознательном состоянии. На ремнях аварийной подвески должны располагаться кольца (полукольца) для регулирования положения подвески, крепления кабель-шланговой связки, подъемного или буксирного стропа, а также инструментов и приспособлений. На подвесной системе допускается размещение грузов. Свободные концы ремней аварийной подвески должны быть закреплены;

б) конструкция аварийной подвески должна исключать передачу нагрузки на узлы подсоединения шлангов и кабелей к шлему от усилий, прикладываемых к кабель-шланговой связке при эксплуатации;

в) аварийная подвеска должна надежно фиксироваться на теле водолаза в требуемом положении и исключать самопроизвольное смещение;

г) аварийная подвеска не должна вызывать потертостей и ушибов на теле водолаза;

д) аварийная подвеска не должна ограничивать свободу движений водолаза более, чем это необходимо;

е) приспособления для регулировки положения аварийной подвески на теле водолаза (пряжки, застежки, карабины и др.) должны иметь достаточную прочность и быть выполнены так, чтобы ремни после регулировки прочно фиксировались. Регулировка ремней аварийной подвески не должна самопроизвольно нарушаться при использовании снаряжения.

4.1.2.6 Требования к кабель-шланговой связке

К кабель-шланговой связке предъявляют следующие требования:

а) кабель-шланговая связка, как правило, должна состоять из:
- шлангов (подачи воздуха в водолазный шлем и пневмоглубиномера);
- кабелей (кабеля связи и кабеля подачи электропитания);

б) кабель-шланговая связка должна обеспечивать:
- передачу по шлангу воздуха в количестве, необходимом для дыхания водолаза,
- контроль глубины погружения водолаза,
- передачу по кабелям сигналов связи, телевидения, электропитания;

в) наружный диаметр кабель-шланговой связки должен быть не более 80 мм;

г) кабель-шланговая связка должна быть прочной при продольном растяжении усилием не менее 1962 Н (200 кгс);

д) расчетная нагрузка кабель-шланговой связки должна обеспечивать восприятие наибольших динамических нагрузок, возможных при нормальных условиях эксплуатации;

е) кабели кабель-шланговой связки должны иметь радиальную герметичность на гидростатическое давление, соответствующее рабочей глубине;

ж) строительные длины шлангов и кабелей должны обеспечивать создание кабель-шланговой связки без сращивания элементов по длине. При невозможности, по условиям производства, изготовления элементов кабель-шланговой связки требуемой строительной длины, допускается сращивание шлангов и кабелей без нарушения их прочности и герметичности. Соединения кабелей и шлангов не должны снижать общую гибкость кабель-шланговой связки.

4.1.2.7 Требования к телефонно-микрофонной гарнитуре водолазного шлема

К телефонно-микрофонной гарнитуре водолазного шлема (далее телефонно-микрофонная гарнитура) предъявляют следующие требования:

а) телефонно-микрофонная гарнитура должна обеспечивать:
- постоянно действующую связь при повышенном давлении газовой среды и изменении давления;

- разборчивость речи в обе стороны — не менее 80 %,
- постоянную готовность к действию,
- пожаробезопасность в рабочем и аварийном режимах работы снаряжения;

б) номинальное напряжение на элементах телефонно-микрофонной гарнитуры должно быть не более 12 В;

в) линии связи должны иметь защиту от электрических помех и радиопомех;

г) корпуса телефона, микрофона или ларингофона должны быть изготовлены в брызгозащищенном исполнении;

д) размещение телефонов в водолазном шлеме должно обеспечивать выравнивание давления в наружных слуховых проходах уха водолаза при его погружении на глубину и подъеме на поверхность. Телефоны, вставляемые в слуховые проходы ушных раковин, не должны создавать условий герметичной закупорки слуховых проходов — воздух должен беспрепятственно проходить через корпус телефона к барабанной перепонке.

4.1.2.8 Требования к водолазной обуви

Водолазная обувь должна соответствовать следующим требованиям:

а) конструкция водолазной обуви должна обеспечивать:

- защиту рубахи (гидрокомбинезона) от повреждения и преждевременного износа элементами конструкции обуви,
- возможность самостоятельного надевания и снятия,
- надежное крепление на ногах водолаза при использовании с гидрокомбинезонами различных модификаций,
- необходимую плавучесть и остойчивость водолаза под водой,
- возможность эксплуатации после воздействия внешних факторов по 4.1.4.1 и 4.1.4.2;

б) носки водолазной обуви должны обеспечивать защиту ног водолаза от ударной нагрузки энергией не менее 200 Дж.

4.1.2.9 Требования к нагрудному грузу и грузовому поясу снаряжения

Технические требования к нагрудному грузу — по ГОСТ 2187.

а) конструкция нагрудного груза должна обеспечивать:

- его оптимальную массу, позволяющую одетому в полный комплект снаряжения водолазу регулировать свою плавучесть и сохранять остойчивость,
- его оптимальную форму, не мешающую водолазу работать и управлять снаряжением под водой,
- надежное крепление на груди водолаза, исключающее его смещение при работе под водой,
- возможность быстро освободиться от него самостоятельно или с помощью обеспечивающего водолаза.

Грузовой пояс снаряжения должен соответствовать следующим требованиям:

б) конструкция грузового пояса должна обеспечивать:

- погашение излишней плавучести водолаза без ухудшения эргономических характеристик снаряжения,
- надежное соединение и возможность быстрого разъединения концов пояса в аварийных ситуациях водолазом самостоятельно или с помощью обеспечивающего водолаза,
- возможность регулирования пояса по длине и общей массе размещенных на нем грузов,
- использование съемных грузов различной массы.

4.1.2.10 Требования к теплозащитной одежде

Конструкция теплозащитной одежды должна соответствовать следующим требованиям:

- возможность использования с различными модификациями гидрокомбинезонов «сухого» типа и водолазными рубахами;
- удобство при надевании и снятии;
- надежная защита водолаза от переохлаждения при спусках в воду температурой от минус 2 °С и выше в течение времени, оговоренного в техническом задании на снаряжение;
- отсутствие раздражающего действия на кожные покровы водолаза при непосредственном контакте в течение не менее 6 ч;
- эффективное удаление потовых выделений водолаза;
- отсутствие статического электричества в процессе работы водолаза, одетого в снаряжение с теплозащитной одеждой;
- тепловое сопротивление пакета одежды должно быть не менее 0,5 $м^2 \cdot °С/Вт$;

- сохранение эластичности по основе и утку в течение эксплуатации и при воздействии внешних факторов в соответствии с 4.1.4.1 и 4.1.4.2.

4.1.2.11 Требования к электрообогреваемому водолазному костюму

Конструкция электрообогреваемого водолазного костюма должна соответствовать следующим требованиям:

- удобство при надевании и снятии;
- плотное облегание тела водолаза при различном его положении под водой;
- непрерывный контроль за системой электропитания в течение всего водолазного спуска;
- оптимальные тепловыделения при питании нагревательных элементов одежды током напряжением (24 ± 2) В;
- тепловая мощность в соответствии с требованиями технического задания на снаряжение;
- подвод и распределение тепловой мощности по всем участкам тела в соответствии с эргономическими требованиями;
- температура поверхности тепловыделяющих элементов, прилегающих к нательному белью, в пределах от 36 °С до 45 °С;
- электробезопасность водолаза при попадании воды под гидрокомбинезон;
- сопротивление изоляции электронагревательных элементов в процессе эксплуатации — не менее 2 МОм;
- применение материалов, не изменяющих свои характеристики (прочность и эластичность) в течение всего срока службы при воздействии внешних факторов в соответствии с п. 4.1.4.1 и 4.1.4.2;
- применение водоотталкивающего материала, не возгорающегося при нагреве до 60 °С, не самовозгорающегося в газовой среде с содержанием кислорода от 25 % до 100 %, не выделяющего неприятных запахов и токсичных веществ при хранении и работе, а также не накапливающего статического электричества при трении;
- при отсутствии электроэнергии защита водолаза от переохлаждения во всем диапазоне рабочих глубин в течение 10 мин.

4.1.3 Требования надежности

4.1.3.1 Ресурс комплекта снаряжения должен быть не менее 1000 ч.

4.1.3.2 Срок службы снаряжения — не менее пяти лет (в срок службы входит срок хранения), а в условиях тропического климата — не менее двух лет.

4.1.3.3 Срок хранения в упаковке поставщика — не менее трех лет, в условиях тропического климата — не менее одного года.

4.1.3.4 Вероятность безотказной непрерывной работы должна быть не менее 0,99 с доверительной вероятностью $\alpha = 0{,}9$.

4.1.4 Требования стойкости к внешним воздействиям и живучести

4.1.4.1 Требования стойкости к механическим воздействиям

К стойкости комплекта снаряжения к внешним воздействующим факторам предъявляют следующие требования:

а) комплект снаряжения должен сохранять работоспособность после воздействия синусоидальной вибрации в диапазоне частот от 0,5 до 200 Гц с максимальной амплитудой ускорения до 20 м/с^2 (2g);

б) комплект снаряжения должен выдерживать воздействие многократных механических ударов с характеристиками, приведенными в ГОСТ 30631, приложение Б, для группы изделий М46.

4.1.4.2 Требования стойкости к климатическим воздействиям

К стойкости комплекта снаряжения к климатическим воздействиям предъявляют следующие требования:

а) комплект снаряжения должен надежно работать после транспортирования его при температуре от минус 50 °С до плюс 70 °С;

б) комплект снаряжения должен быть работоспособен при температуре пресной воды от 0 °С до плюс 35 °С и морской воды — от минус 2 °С до плюс 35 °С;

в) комплект снаряжения должен быть работоспособен при температуре окружающего воздуха до минус 30 °С;

г) комплект снаряжения должен быть работоспособен после воздействия воздуха с повышенной влажностью не более 100 % при температуре 35 °С;

д) комплект снаряжения должен сохранять работоспособность при использовании в воде соленостью до 35 ‰, плесневых грибов — по ГОСТ 28206, а также после воздействия соляного тумана. Дли-

тельность воздействия соляного тумана определяют по техническому заданию на конкретное снаряжение.

4.1.4.3 Требования стойкости к специальным воздействиям

Составные части снаряжения, рекомендованные изготовителем для очистки и дезинфекции, должны легко очищаться, не портиться и оставаться работоспособными после воздействия на них этилового ректификованного спирта по ГОСТ Р 51652, 6 %-го водного раствора пероксида водорода и 0,5 %-го водного раствора марганцовокислого калия, а также других средств очистки, рекомендованных изготовителем.

4.1.4.4 Требования живучести

К живучести снаряжения предъявляют следующие требования:

а) живучесть снаряжения должна быть обеспечена резервированием режимов работы и заменой вышедших из строя деталей на аналогичные исправные;

б) резервирование режимов работы снаряжения должно быть обеспечено резервным водолазным дыхательным аппаратом, входящим в комплект снаряжения, и возможностью ограниченного использования поврежденного снаряжения;

в) замена вышедших из строя комплектующих снаряжение деталей со сроком службы или ресурсом, меньшим срока службы и ресурса, устанавливаемых на все снаряжение в целом, должна быть обеспечена запасными частями из комплекта запасных частей и принадлежностей снаряжения. Периодичность контроля степени износа таких деталей должна быть отражена в эксплуатационной документации на снаряжение.

4.1.5 Требования эргономики

4.1.5.1 Форма и габаритные размеры снаряжения должны быть выполнены с учетом строения фигуры человека и обеспечивать удобство при одевании (раздевании), плавании, хождении и выполнении водолазных работ.

4.1.5.2 Элементы управления снаряжением, которыми водолаз манипулирует во время использования снаряжения, должны быть выполнены так, чтобы доступ к ним и манипулирование ими не вызывали затруднений у водолаза, одетого в комплект гидрокомбинезона с теплозащитной одеждой, рукавицы (либо трехпальцевые перчатки с толщиной неопрена 7 мм).

4.1.6 Требования технологичности

Требования к снаряжению, характеризующие возможность его изготовления, эксплуатации и ремонта с минимальными затратами, при заданных показателях качества должны соответствовать ГОСТ 14.201.

4.2 Требования к сырью, материалам, покупным изделиям

4.2.1 Материалы и покрытия вентилируемого водолазного снаряжения должны соответствовать нормам, утвержденным Минздравсоцразвития России.

4.2.2 Металлические детали вентилируемого водолазного снаряжения должны иметь защитное покрытие или изготавливаться из стойких к воздействию коррозии металлов.

4.2.3 Материалы, из которых изготовлено снаряжение, не должны менять своих свойств после использования чистящих и дезинфицирующих средств, указанных в 4.1.4.3.

4.2.4 Сырье, материалы и покупные изделия, применяемые для изготовления вентилируемого водолазного снаряжения, должны обеспечивать их надежную работу в течение всего срока службы снаряжения при воздействии внешних факторов, указанных в 4.1.4.2.

4.2.5 Сырье, материалы и покупные изделия, приобретаемые за рубежом, должны соответствовать требованиям 4.2.1 — 4.2.4.

4.3 Комплектность

Комплект поставки вентилируемого водолазного снаряжения должен включать в себя:

- вентилируемый водолазный шлем,
- резервный водолазный дыхательный аппарат с аварийным запасом воздуха,
- гидрокомбинезон или гидрокомбинезон водяного обогрева,
- аварийную подвеску снаряжения,
- водолазную обувь,
- нагрудный груз или (и) грузовой пояс,
- комплект теплозащитной одежды,
- кабель-шланговую связку,
- телефонно-микрофонную гарнитуру,

- комплект запасных частей и принадлежностей снаряжения,
- руководство по эксплуатации по ГОСТ 2.601 и ГОСТ 2.610,
- формуляр по ГОСТ 2.601 и ГОСТ 2.610.

4.4 Маркировка

4.4.1 Снаряжение, а также составные части и комплектующие изделия должны иметь хорошо различимую маркировку.

4.4.2 Маркировка должна наноситься на участки поверхности составных частей и комплектующих изделий снаряжения, подверженные минимальному истиранию, маркировка должна легко обнаруживаться при визуальном осмотре в течение всего срока службы снаряжения.

4.4.3 Маркировка должна быть четкой, несмываемой и нестираемой.

4.4.4 Маркировка должна содержать:

- условное обозначение или наименование снаряжения (составной части, узла),
- обозначение технических условий на снаряжение (составной части, узла),
- номер снаряжения (составной части, узла),
- дату изготовления,
- данные об изготовителе и его товарный знак.

4.5 Упаковка

4.5.1 Снаряжение должно быть упаковано в тару, изготовленную по ГОСТ 2991 или ГОСТ 5959 (на усмотрение производителя). Упаковка должна обеспечивать сохранность снаряжения при хранении и транспортировании всеми видами транспорта при температуре от минус 50 °С до плюс 50 °С.

4.5.2 По согласованию между поставщиком и потребителем допускается упаковка, соответствующая требованиям перевозки на транспорте конкретного вида.

Библиография

[1] ПБ 03-576—2003 Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением

УДК 626.02.002.5:006.354 ОКС 13.340.30 Д43 ОКП 64 1870

Ключевые слова: вентилируемое водолазное снаряжение, водолазный шлем, кабель-шланговая связка, маркировка, упаковка

Редактор *В.Н. Копысов*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *В.И. Варенцова*
Компьютерная верстка *В.И. Грищенко*

Сдано в набор 11.07.2008. Подписано в печать 04.08.2008. Формат 60x84 1/8. Бумага офсетная. Гарнитура Ариал.
Печать офсетная. Усл. печ. л. 1,86. Уч.-изд. л. 1,30. Тираж 126 экз. Зак. 969 .

ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 123995 Москва, Гранатный пер., 4.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru
Набрано во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» на ПЭВМ
Отпечатано в филиале ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» — тип. «Московский печатник», 105062 Москва, Лялин пер., 6

gost.e-ecolog.ru