ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 52937— 2008

СРЕДСТВА СВЯЗИ ПРОВОДНЫЕ ВОДОЛАЗНЫЕ

Общие технические условия

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2020

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

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. № 137-ст

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

5 ПЕРЕИЗДАНИЕ. Июнь 2020 г.

Правила применения настоящего стандарта установлены в статье 26 Федерального закона от 29 июня 2015 г. № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации». Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном (по состоянию на 1 января текущего года) информационном указателе «Национальные стандарты», а официальный текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ближайшем выпуске ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет (www.gost.ru)

© Стандартинформ, оформление, 2008, 2020

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, определения и сокращения . . . 2
3.1 Термины и определения . . . 2
3.2 Сокращения . . . 2
4 Классификация . . . 2
5 Технические требования . . . 3
5.1 Основные показатели и характеристики . . . 3
5.2 Требования к сырью, материалам и покупным изделиям . . . 6
5.3 Комплектность . . . 7
5.4 Маркировка . . . 7
5.5 Упаковка . . . 8
6 Требования безопасности . . . 8
7 Требования охраны окружающей среды . . . 8
8 Правила приемки . . . 8
8.1 Общие положения . . . 8
8.2 Приемо-сдаточные испытания . . . 9
8.3 Периодические испытания . . . 9
8.4 Типовые испытания . . . 10
9 Методы контроля . . . 11
10 Транспортирование и хранение . . . 18
11 Указания по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту . . . 19
12 Гарантии изготовителя . . . 19

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

СРЕДСТВА СВЯЗИ ПРОВОДНЫЕ ВОДОЛАЗНЫЕ

Общие технические условия

Wire diving communications facilities. General specifications

Дата введения — 2009—01—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на средства связи проводные водолазные (далее — средства связи), предназначенные для водолазных станций, водолазных снаряжений, водолазных колоколов, водолазных барокамер и жестких водолазных устройств.

Стандарт предназначен для организаций и учреждений, осуществляющих проектирование, изготовление, установку, эксплуатацию, обслуживание и ремонт средств связи.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 9.014 Единая система защиты от коррозии и старения. Временная противокоррозионная защита изделий. Общие требования

ГОСТ 12.2.007.0 Система стандартов безопасности труда. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности

ГОСТ 14.201 Обеспечение технологичности конструкции изделий. Общие требования

ГОСТ 15.309 Система разработки и постановки продукции на производство. Испытания и приемка выпускаемой продукции. Основные положения

ГОСТ 20.39.108 Комплексная система общих технических требований. Требования по эргономике, обитаемости и технической эстетике. Номенклатура и порядок выбора

ГОСТ 27.003 Надежность в технике. Состав и общие правила задания требований по надежности

ГОСТ 27.203 Надежность в технике. Технологические системы. Общие требования к методам оценки надежности

ГОСТ 27.410 Надежность в технике. Методы контроля показателей надежности и планы контрольных испытаний на надежность[1)]

ГОСТ 7502 Рулетки измерительные металлические. Технические условия

ГОСТ 12971 Таблички прямоугольные для машин и приборов. Размеры

ГОСТ 14192 Маркировка грузов

ГОСТ 15150 Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранение и транспортирование в части воздействия климатических факторов внешней среды

ГОСТ 16600 Передача речи по трактам радиотелефонной связи. Требования к разборчивости речи и методы артикуляционных измерений

ГОСТ 17516.1 Изделия электротехнические. Общие требования в части к стойкости к механическим внешним воздействующим факторам

ГОСТ 21964 Внешние воздействующие факторы. Номенклатура и характеристики

[1)] Действует ГОСТ Р 27.403—2009 «Надежность в технике. Планы испытаний для контроля вероятности безотказной работы».

Издание официальное

ГОСТ 23216 Изделия электротехнические. Хранение, транспортирование, временная противокоррозионная защита, упаковка. Общие требования и методы испытаний

ГОСТ Р 51318.11 (СИСПР 11) Совместимость технических средств электромагнитная. Промышленные, научные, медицинские и бытовые (ПНМБ) высокочастотные устройства. Радиопомехи индустриальные. Нормы и методы измерений

ГОСТ Р 51318.14.1 (СИСПР 14-1—93) Совместимость технических средств электромагнитная. Радиопомехи индустриальные от бытовых приборов, электрических инструментов и аналогичных устройств. Нормы и методы испытаний[1)]

ГОСТ Р 51320 Совместимость технических средств электромагнитная. Радиопомехи индустриальные. Методы испытаний технических средств — источников индустриальных радиопомех

ГОСТ Р 52119 Техника водолазная. Термины и определения

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодному информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты» за текущий год. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана недатированная ссылка, то рекомендуется использовать действующую версию этого стандарта с учетом всех внесенных в данную версию изменений. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, то рекомендуется использовать версию этого стандарта с указанным выше годом утверждения (принятия). Если после утверждения настоящего стандарта в ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение рекомендуется применять без учета данного изменения. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, рекомендуется применять в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины, определения и сокращения

3.1 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины по ГОСТ Р 52119.

3.2 Сокращения

В настоящем стандарте использованы следующие сокращения:

ВК — водолазный колокол;
ВП — выносной пульт;
ДП — длительное пребывание;
ЖВУ — жесткое водолазное устройство;
ЗИП — запасные части и принадлежности;
КГС — кислородно-гелиевая среда;
ОТК — отдел технического контроля;
ПР — преобразователь речи;
ПУ — пульт управления;
РКД — рабочая и конструкторская документация;
ТУ — технические условия.

4 Классификация

4.1 Средства связи в зависимости от области их применения подразделяют на следующие группы:

- для водолазных спусков на малые и средние глубины;
- для глубоководных водолазных спусков;
- для барокамер и водолазных колоколов;
- для жестких водолазных устройств.

[1)] Действует ГОСТ 30805.14.1—2013 (CISPR 14-1:2005) «Совместимость технических средств электромагнитная. Бытовые приборы, электрические инструменты и аналогичные устройства. Радиопомехи индустриальные. Нормы и методы измерений».

4.2 Группы средств связи подразделяют на типы по следующим признакам.

4.2.1 Условия эксплуатации:

- в зависимости от давления окружающей среды;
- в зависимости от состава газовой дыхательной среды водолазов.

4.2.2 Конструктивное исполнение:

- стационарные или переносные;
- с преобразователем или без преобразователя речи.

4.3 Классификация средств связи по группам и типам приведена в таблице 1.

Таблица 1 — Классификация средств связи

Группа средств связи	Тип средства связи		
	По условиям эксплуатации		По конструктивному исполнению
	Давление окружающей среды	Газовая дыхательная среда	
1 Для водолазных спусков на малые и средние глубины	Работающие под давлением не более 1,0 МПа	Работающие на воздухе	Переносные
2 Для глубоководных водолазных спусков	Работающие под давлением не более 5,0 МПа	Работающие на воздухе и КГС	Стационарные с ПР
3 Для барокамер и ВК	Работающие под давлением не более 5,0 МПа	Работающие на воздухе и КГС	Стационарные с ПР
4 Для ЖВУ	Работающие при атмосферном давлении	Работающие на воздухе	Стационарные и переносные

5 Технические требования

5.1 Основные показатели и характеристики

5.1.1 Показатели назначения

5.1.1.1 Средства связи предназначаются:

а) для связи обеспечивающего водолазный спуск персонала:

1) с водолазами, находящимися в водолазном снаряжении и ВК,

2) водолазами, проходящими декомпрессию в водолазных барокамерах,

3) оператором жестких водолазных устройств;

б) связи между самими водолазами с контролем переговоров на пульте управления;

в) связи с водолазами в любом водолазном снаряжении при выполнении любых работ, в том числе в районах с минной опасностью (при поиске мин с использованием немагнитных телефонов и микрофонов).

5.1.1.2 Интервалы рабочих глубин, на которые разрабатываются средства связи, должны составлять:

- для водолазных комплексов на малые и средние глубины — не более 60 м,
- для глубоководных водолазных комплексов и барокамер — не более 500 м.

5.1.2 Требования к конструкции

5.1.2.1 Средства связи должны сочетать простоту конструкции и схемного решения, обеспечивающего постоянную готовность к действию, минимально возможные габариты и массу с обеспечением необходимого доступа для осмотра и замены отдельных узлов в процессе эксплуатации.

5.1.2.2 Конструкция аппаратуры должна обеспечивать установку ее на амортизаторах, столах или крепление на амортизаторах к вертикальной переборке корпуса, а также размещение на верхней палубе (выносные пульты).

5.1.2.3 На лицевой панели ПУ средств связи должны размещаться коммутационные элементы и элементы регулировки тембра и громкости передаваемой речи.

5.1.2.4 В конструкции микрофонно-телефонной гарнитуры средств связи водолаза необходимо предусматривать защиту элементов гарнитуры от заплескивания водой. Микрофоны и телефоны должны сохранять работоспособность после и во время быстрой и частой (не менее трех раз в день) компрессии (скорость не более 20 м/мин) и декомпрессии (скорость не более 1,5 м/мин), а также при изменении давления и состава газовой смеси, указанных в техническом задании.

5.1.2.5 Элементы средств связи, входящие в состав водолазного снаряжения, должны быть малогабаритными и маловесными и не стеснять движения водолаза под водой.

5.1.2.6 Для комплектования средств связи маломагнитного водолазного снаряжения должны применяться немагнитные микрофоны и телефоны.

5.1.2.7 Средства связи должны иметь питание от двух источников: от сети переменного тока и автономного источника.

5.1.2.8 Для обеспечения режима работы «прием-передача» на ПУ средств связи должны быть предусмотрены коммутационные элементы (ключи, кнопки, тумблеры), работающие с самовозвратом в исходное положение после нажатия их оператором.

5.1.2.9 На лицевой панели ПУ средств связи должно быть предусмотрено переключающее устройство, обеспечивающее циркуляционную передачу речи водолазам.

5.1.2.10 Габаритные размеры составных элементов средств связи, в том числе ящиков ЗИП, должны обеспечивать их прохождение в люк диаметром 600 мм.

5.1.2.11 Масса отдельных блоков средств связи не должна превышать 25 кг.

5.1.2.12 Отдельные блоки средств связи должны иметь клеммы (болт) для заземления корпусов аппаратуры.

5.1.2.13 Конструкция средств связи должна соответствовать ГОСТ 14.201.

5.1.3 Требования к электроакустическим и электрическим параметрам

5.1.3.1 Электрическая схема средств связи должна обеспечивать:

а) симплексную или дуплексную связь обеспечивающего спуск персонала и страхующего водолаза у ПУ с водолазами и ВК. В технически обоснованных случаях допускается увеличивать число абонентов, например при связи с водолазными барокамерами, имеющими несколько отсеков;

б) постоянное подключение микрофонной линии водолазов на передачу речи водолазов;

в) переговоры обеспечивающего спуск персонала через ВП со страхующими водолазами у ПУ, при этом проводная связь с водолазами не должна прерываться;

г) раздельное регулирование громкости каналов связи при приеме речи от водолазов;

д) исключение гальванических соединений линий связи водолазов с электрической схемой связных средств (наличие разделительных трансформаторов);

е) исключение электрического соединения электрической схемы с корпусом средств связи;

ж) подключение средств связи для записи переговоров обеспечивающего спуск персонала с водолазами;

и) подключение и обеспечение работы ВП на необходимом расстоянии от ПУ;

к) сопряжение схемы ВП со схемой громкоговорящей аппаратурой связи;

л) фонический вызов абонентов, находящихся в отсеках водолазных барокамер;

м) переговоры обеспечивающего спуск персонала с водолазами при производстве подводной электрической сварки и резки;

н) частотную полосу всего тракта связи с водолазами в диапазонах:

- 500—12 000 Гц — при спусках при дыхании кислородно-гелиевыми смесями;
- 300—4000 Гц — при спусках при дыхании воздухом;

п) номинальную выходную мощность тракта приема (от водолаза) на частоте 1 кГц при входном сигнале 0,1 мВ не менее:

- 2 Вт — для ПУ;
- 3 Вт — для громкоговорителя ВП;

р) номинальную выходную мощность тракта передачи (к водолазу) — не менее 0,5 Вт на частоте 1 кГц при входном сигнале 0,5 мВ;

с) возможность смещения корректором ПР-спектра воспроизводимой речи вниз по частоте в зависимости от глубины погружения водолаза и процентного содержания гелия в дыхательной газовой смеси (для обеспечения удовлетворительной разборчивости речи);

т) словесную разборчивость речи на глубинах не более 500 м не менее 80 % при уровне окружающих шумов не менее 80 дБ;

у) соответствие требованиям настоящего стандарта после проверки на непрерывную работу:

1) для кислородно-гелиевых смесей — в течение 45 сут,

2) для воздуха — в течение 48 ч;

ф) соответствие требованиям настоящего стандарта при питании от сети переменного тока напряжением 127 или 220 В, частотой 50 Гц и питании от сети постоянного тока напряжением 12 или 24 В с изменениями от номинального значения, указанными в таблице 2. При повторно-кратковременных и

кратковременных колебаниях напряжения и частоты должна быть гарантирована сохранность и работоспособность средств связи.

5.1.3.2 Электрическая изоляция токоведущих цепей средств связи должна выдерживать без пробоя и поверхностного перекрытия в течение 1 мин напряжения переменного тока (эффективное значение) частотой 50 Гц, указанные в таблице 3.

5.1.3.3 Электрическое сопротивление изоляции между точками, указанными в таблице 3, должно быть не менее:

- 20 МОм — в нормальных условиях;
- 5 МОм — при повышенной температуре;
- 1 МОм — при повышенной влажности.

Таблица 2 — Пределы напряжения питающей сети

Вид изменения напряжения	Сеть постоянного тока	Сеть переменного тока	
	Изменение напряжения	Изменение напряжения	Изменение частоты
Длительное отклонение, %	От – 10 до + 5	От – 5 до + 5	От – 2,0 до + 2,0
Повторно-кратковременные колебания, %	От – 10 до + 8	От – 13 до + 8	От – 4,0 до + 3,5
Кратковременные колебания, %	От – 25 до + 13	От – 25 до + 13	От – 6,0 до + 4,0

Таблица 3 — Контроль электрической прочности изоляции

Объект испытаний	Испытательное напряжение, В	
	в нормальных условиях	при повышенной влажности
1 Корпус аппаратуры — контакты разъемов питания 127 и 220 В	1000	600
2 Корпус аппаратуры — контакты разъемов питания 12 (24) В, контакты телефонных электрических соединителей водолазов и соединителей выносного пульта	350	200
3 Корпус выносного пульта — контакты соединителей выносного пульта	350	200

5.1.3.4 Минимальное значение сопротивления изоляции, линии связи (включая кабели, токопереходы, подводные электрические соединители и т. д.) в процессе эксплуатации должно быть 200 кОм. Параметры входных и выходных электрических цепей водолазных средств связи должны иметь необходимый запас усиления и мощности для передачи и приема речи на заданной глубине с учетом возможного снижения значения сопротивления изоляции линии связи до 0,5 кОм.

5.1.3.5 Переходное сопротивление между болтом заземления и корпусом аппаратуры не должно превышать 0,1 Ом.

5.1.4 Требования к совместимости и взаимозаменяемости

5.1.4.1 Средства связи в зависимости от сложности и избыточного давления могут состоять из отдельных блоков и устройств, например ПУ, ПР, ВП, зарядных устройств и др. При этом блоки и устройства различных комплектов средств связи должны быть взаимозаменяемыми по конструктивным подключениям и электрическим характеристикам.

5.1.4.2 Штепсельные разъемы водолазных кабелей для всех групп и типов средств связи должны иметь однотипные конструктивные исполнения, одинаковые присоединительные размеры и распайку жил для микрофонов и телефонов.

5.1.4.3 Для создания единой системы связи и удобства управления водолазными спусками рекомендуется обеспечить совместную работу ВП средств связи с аппаратурой громкоговорящей трансляции с целью передачи с ВП команд по всем корабельным постам, обеспечивающим водолазные спуски.

5.1.5 Требования надежности

5.1.5.1 Номенклатура и общие правила задания показателей надежности должны устанавливаться в соответствии с ГОСТ 27.003.

5.1.5.2 Требования к долговечности и сохраняемости:

- средний срок службы до списания — не менее семи лет;
- средний срок сохраняемости (без переконсервации) — не менее трех лет.

5.1.5.3 Требования по безотказности:

- вероятность безотказной работы — не менее 0,99;
- средняя наработка на отказ — не менее 5000 ч.

5.1.5.4 Требования к готовности и ремонтопригодности:

- коэффициент готовности — не менее 0,95;
- вероятность восстановления средств связи за время не более 45 мин — не менее 0,9.

5.1.6 Требования стойкости к внешним воздействиям и живучести

5.1.6.1 Средства связи должны соответствовать требованиям в части стойкости к механическим воздействиям внешним воздействующим факторам по ГОСТ 17516.1, ГОСТ 21964.

5.1.6.2 Требования стойкости к механическим воздействиям

Средства связи должны сохранять работоспособность:

а) после испытаний на прочность при транспортировании;

б) после воздействия синусоидальной вибрации в диапазоне частот от 10 до 60 Гц с амплитудой виброперемещения 19,6 м/с^2 (2 g);

в) при воздействии синусоидальной вибрации в диапазоне частот от 10 до 60 Гц с амплитудой ускорения 19,6 м/с^2;

г) при воздействии качки с амплитудой 45° и периодом 7—16 с;

д) при воздействии длительного наклона с углом 15° и кратковременного наклона с углом 30° длительностью не более 3 мин;

е) после воздействия механического удара одиночного действия с пиковым ударным ускорением 1465 м/с^2 (150 g) и длительностью действия ударного ускорения 1—5 мс.

5.1.6.3 Требования стойкости к климатическим воздействиям

Средства связи должны сохранять работоспособность:

а) при воздействии повышенной относительной влажности 98 % при температуре 35 °С;

б) при воздействии рабочей температуры минус 10 °С и после пребывания при предельной температуре минус 50 °С;

в) при воздействии рабочей температуры плюс 50 °С и после пребывания при предельной температуре плюс 70 °С;

г) после испытания на воздействие атмосферных выпадаемых осадков;

д) после воздействия пониженного атмосферного давления 19,3 кПа (145 мм рт. ст.).

5.1.6.4 Средства связи должны быть заказаны, разработаны и изготовлены с учетом требований к электромагнитной совместимости и помехозащищенности в соответствии с ГОСТ Р 51318.11, ГОСТ Р 51318.14.1, ГОСТ Р 51320.

5.1.6.5 Средства связи должны устойчиво работать при воздействии постоянных магнитных полей напряженностью 5 Э, переменных магнитных полей частотой 50 и 400 Гц, напряженностью 1 Э.

5.1.7 Требования эргономики

5.1.7.1 Средства связи должны быть разработаны с учетом эргономических требований по ГОСТ 20.39.108.

5.1.7.2 Общие требования, характеризующие приспособленность техники к обслуживанию ее человеком-оператором, — по ГОСТ 20.39.108.

5.1.8 Требования технологичности

Требования по взаимосвязи производственных процессов к технологической оснастке, инструменту, технологическим нормам и процессам должны соответствовать принятым стандартам предприятия-изготовителя, а также ТУ на конкретные средства связи.

5.2 Требования к сырью, материалам и покупным изделиям

5.2.1 В конструкции средств связи следует применять материалы, преимущественно изготовленные из исходного сырья отечественного производства. Число дефицитных материалов должно быть минимальным.

5.2.2 Материалы, применяемые для изготовления деталей, узлов, блоков средств связи, должны быть выбраны, исходя из назначения и обеспечения безопасных условий эксплуатации средств связи, и соответствовать требованиям, указанным в настоящем стандарте или ТУ на конкретные средства связи.

5.2.3 При отсутствии в стандарте или ТУ на средства связи необходимых сведений об отдельных свойствах материалов и комплектующих изделий разработчик средств связи может сам или с помощью специализированных организаций определить эти свойства и на основании полученных результатов принять решение о возможности применения материала или комплектующего изделия для конкретного средства связи или конкретных условий эксплуатации.

5.2.4 Применяемые при изготовлении средств связи материалы, лакокрасочные, антикоррозионные покрытия и смазки должны обеспечивать хранение средств связи в условиях эксплуатации в течение трех лет без их замены и восстановления.

5.2.5 Элементы средств связи, работающие в условиях избыточного давления газовой среды в водолазных барокамерах, жестких водолазных устройствах, а также входящие в состав водолазного снаряжения, должны изготавливаться из материалов, не выделяющих токсичных и дурнопахнущих веществ.

5.3 Комплектность

В состав комплекта средств связи в общем случае должны входить:

- пульт управления (коммутатор);
- выносной пульт-(манипулятор) обеспечивающего спуск персонала;
- блок питания;
- зарядное устройство;
- преобразователь речи;
- головной телефон для оператора;
- коммутационное устройство в брызгозащищенном исполнении для подключения ВП на верхней палубе;
- подводный телефонный водолазный кабель с кабельной вьюшкой;
- телефонно-микрофонная гарнитура водолаза;
- подводные водолазные электрические соединители;
- микротелефонные трубки с настенными щетками или выносные микрофоны для отсеков водолазных барокамер;
- громкоговорители для водолазных барокамер ДП и водолазного колокола, используемого в режиме ДП;
- распределительные коробки для монтажа в водолазных барокамерах (водолазном колоколе) выносных микрофонов и громкоговорителей;
- транспортная тара;
- комплект ЗИП;
- документация (формуляр, паспорта на сборочные единицы, руководство по эксплуатации).

Примечания

1 В зависимости от назначения конкретного типа средств связи их состав определяется на этапе разработки и согласования технического задания.

2 Требования к комплектующим изделиям: коммутационному устройству, подводному кабелю, электрическим соединителям, громкоговорителям, распределительным коробкам должны быть изложены в рабочей конструкторской документации на эти изделия.

5.4 Маркировка

5.4.1 На видном месте средств связи должна быть закреплена фирменная табличка по ГОСТ 12971 с нанесенными следующими данными:

- наименование предприятия-изготовителя;
- наименование средства связи;
- заводской номер;
- год изготовления;
- масса;
- клеймо ОТК.

5.4.2 Если не представляется возможным нанести на средство связи требуемую маркировку, допускается наносить всю или частичную маркировку на потребительскую, групповую или транспортную тару или указывать маркировку в сопроводительной документации.

5.4.3 Маркировку на транспортную тару наносят в соответствии с ГОСТ 14192.

5.5 Упаковка

5.5.1 Упаковка должна обеспечивать защиту средств связи от воздействия механических и климатических факторов на период транспортирования и хранения.

5.5.2 Упаковочные материалы, типы транспортной тары в зависимости от массы, габаритных размеров и условий транспортирования должны быть установлены в технической документации на конкретные средства связи.

5.5.3 Средства связи поставляют потребителю в консервирующей смазке либо в защитной оболочке, обеспечивающей условия консервации. Консервация должна быть выполнена в соответствии с требованиями ГОСТ 9.014 и технической документации на конкретное средство связи. Тип смазки или оболочки указывают в ТУ на конкретные средства связи.

5.5.4 Средства связи и комплект запасных частей и принадлежностей должны быть упакованы в ящики с амортизирующими прокладками, приспособленными для выполнения ручных и машинных погрузочно-разгрузочных работ.

5.5.5 Техническая и товаросопроводительная документация, прилагаемая к средствам связи, должна быть завернута в водонепроницаемую бумагу или бумагу с полиэтиленовым покрытием и вложена в пакет, изготовленный из полиэтиленовой пленки толщиной не менее 150 мкм. Швы пакета сваривают (заклеивают).

5.5.6 После упаковки средств связи транспортная тара должна пломбироваться пломбами ОТК.

5.5.7 Конструкция тары и способ упаковывания в ней средств связи, запчастей и принадлежностей должна обеспечивать целостность средств связи.

6 Требования безопасности

6.1 Конструкция средств связи должна обеспечивать при эксплуатации безопасность обслуживающего персонала и соответствовать требованиям ГОСТ 12.2.007.0.

6.2 Номинальное напряжение на элементах средств связи, устанавливаемых в водолазном снаряжении, должно быть не более 12 В.

6.3 Устанавливаемые внутри водолазных барокамер средства связи должны быть безбатарейными и безындукторными.

6.4 Соединение плюса и минуса электрической схемы средств связи с корпусом не допускается. Металлические корпуса средств связи должны быть заземлены.

6.5 Электрическая изоляция средств связи должна обеспечивать электрическую прочность и электрическое сопротивление изоляции в соответствии с 5.1.3.2 и 5.1.3.3.

7 Требования охраны окружающей среды

Средства связи не должны содержать материалов, веществ, комплектующих изделий, причиняющих вред окружающей природной среде, здоровью человека при их производстве, хранении, транспортировании, эксплуатации и последующей утилизации.

8 Правила приемки

8.1 Общие положения

8.1.1 Для приемки средств связи устанавливают следующие основные категории испытаний:

- приемо-сдаточные;
- периодические;
- типовые.

8.1.2 Средства связи, представляемые на испытания и (или) приемку, должны быть полностью укомплектованы.

8.1.3 По согласованию с заказчиком средства связи, предъявляемые на испытания, могут быть укомплектованы частично. Используемые для комплектации составные части перед постановкой (монтажом) в средствах связи должны пройти входной контроль. Состав комплектации, проходящей входной контроль, устанавливают по согласованию с заказчиком.

8.1.4 Испытания средств связи проводит ОТК предприятия-изготовителя в объеме и последовательности, указанными в таблице 4. Результаты испытаний оформляют протоколом (протоколами).

8.1.5 Результаты испытаний считают положительными, а средства связи — выдержавшими испытания, если средства связи испытаны в полном объеме, установленном в настоящем стандарте для проводимой категории испытаний, и соответствуют всем требованиям стандарта или ТУ на конкретные средства связи.

8.1.6 Результаты испытаний считают отрицательными, а средства связи — не выдержавшими испытания, если по результатам будет обнаружено несоответствие средств связи хотя бы одному требованию, установленному в стандартах или ТУ на конкретные средства связи.

8.1.7 При проведении испытаний допускается замена неисправных сменных элементов (предохранителей, сигнальных и индикаторных ламп) без возврата средств связи. В этом случае испытания должны продолжаться по прерванному и последующим видам испытаний. Если замена неисправных элементов влияет на параметры средств связи, то проведенные до появления неисправностей испытания по требованию заказчика должны быть повторены. При двукратном выходе из строя одних и тех же элементов средство связи возвращается предприятию-изготовителю для выявления причин неисправностей и их устранения.

8.1.8 Объем всех категорий испытаний, установленных настоящим стандартом, может быть уточнен в ТУ на конкретные средства связи по согласованию с заказчиком.

8.2 Приемо-сдаточные испытания

8.2.1 Приемо-сдаточные испытания проводят с целью контроля средств связи на соответствие требованиям ТУ, установленным для данной категории испытаний и определения возможности приемки.

8.2.2 Каждый образец средств связи, предъявляемый на испытания, проверяют в объеме и последовательности, предусмотренными в таблице 4. Последовательность проверок может быть изменена по согласованию между заказчиком и предприятием-изготовителем.

8.2.3 Результаты испытаний оформляют протоколом приемо-сдаточных испытаний установленной формы. Протоколы, удостоверяющие соответствие технических характеристик средств связи всем требованиям ТУ, установленным для данной категории испытаний, подписываются ОТК и заказчиком.

8.2.4 При получении неудовлетворительных результатов испытаний хотя бы по одному из пунктов ТУ, подвергнувшихся проверке, средство связи должно быть возвращено для выявления причин дефекта, его устранения и принятия мер по его устранению в производстве. Если обнаруженный дефект является общим для всех средств связи, то предъявление последующих за тем средств связи может быть произведено только после устранения дефекта.

8.2.5 После устранения дефекта средства связи проверяет ОТК и по вторичному предъявительскому извещению с приложением акта об анализе и устранении дефектов и протокола повторной проверки ОТК предъявляются к приемке повторно. Повторные испытания средств связи следует проводить в полном объеме приемо-сдаточных испытаний. В зависимости от результатов анализа дефектов, обнаруженных при испытаниях, по согласованию с заказчиком повторные испытания забракованных средств связи допускается проводить только по пунктам несоответствия и пунктам, по которым испытания не проводились.

8.2.6 Если при повторных испытаниях вновь будет обнаружено несоответствие средств связи требованиям ТУ, то их возвращают предприятию-изготовителю и испытания прекращают.

8.2.7 Возможность дальнейшего производства и приемки средств связи должна быть решена заказчиком совместно с руководителем или главным инженером предприятия-изготовителя либо лицами, согласовавшими и утвердившими ТУ.

8.3 Периодические испытания

8.3.1 Испытания проводят с целью:

- периодического контроля качества средств связи;
- контроля стабильности технологического процесса в период между предшествующими и очередными испытаниями;
- подтверждения возможности продолжения изготовления средств связи по действующей конструкторской и технологической документации и их приемки.

8.3.2 Испытания проводит предприятие-изготовитель при участии и под контролем заказчика, который дает заключение по результатам испытаний.

8.3.3 Испытания проводят в объеме и последовательности в соответствии с требованиями таблицы 4. Последовательность проверок может быть изменена по согласованию между заказчиком и руководством предприятия-изготовителя.

8.3.4 Периодические испытания проводят один раз в год на одном образце средств связи.

8.3.5 Испытания на безотказность по 5.1.5.3 проводят не позднее трех лет с начала серийного производства. Последующие контрольные испытания проводят один раз в четыре года.

8.3.6 Образцы средств связи для проведения очередных периодических испытаний отбирает заказчик в присутствии представителя ОТК предприятия-изготовителя из числа средств связи, изготовленных за контролируемый период, выдержавших приемо-сдаточные испытания с оформлением заключения в извещении. Отбор средств связи для испытаний оформляют актом установленной формы.

8.3.7 График проведения периодических испытаний составляет предприятие-изготовитель и утверждает руководитель предприятия или главный инженер.

8.3.8 Если при периодических испытаниях будет обнаружено несоответствие средства связи любому требованию ТУ, то приемка очередных партий, а также отгрузка принятых ранее партий или отдельных образцов средств связи должна быть немедленно приостановлена до устранения всех обнаруженных дефектов в предъявленных к приемке и принятых, но неотгруженных образцов средств связи.

8.3.9 После устранения обнаруженных дефектов в соответствии с актом установленной формы принимают решение о возобновлении приемки и средства связи подвергают повторным испытаниям в полном объеме периодических испытаний на удвоенном числе образцов. По согласованию с заказчиком повторные периодические испытания могут проводиться не в полном объеме, а по сокращенной программе, позволяющей определить качество средств связи, но обязательно по пунктам несоответствия.

8.3.10 Если при повторных испытаниях вновь будет обнаружено несоответствие средств связи требованиям ТУ на данные образцы, то все ранее принятые средства связи должны быть возвращены предприятию-изготовителю на повторную проверку.

8.3.11 Порядок разбраковки и дальнейшей приемки в каждом конкретном случае должен устанавливать заказчик совместно с руководителем или главным инженером предприятия-изготовителя, в случае разногласий — лица, согласовавшие и утвердившие ТУ.

8.3.12 Результаты периодических испытаний оформляют актом. Акт подписывают представители предприятия-изготовителя, представители ОТК. Акт утверждают руководитель (главный инженер) предприятия-изготовителя и заказчик. К акту должны быть приложены протоколы проведенных испытаний. В акте должны быть сформулированы рекомендации о возможности и условиях использования средств связи, выдержавших периодические испытания, а также решение о ранее отгруженных средствах связи.

8.3.13 Образцы средств связи, выдержавшие периодические испытания, отправляются заказчику. При отправке средств связи заказчику должны быть выполнены рекомендации акта по результатам периодических испытаний.

8.4 Типовые испытания

8.4.1 Типовые испытания проводят в случаях изменений принципиальной схемы, конструкции или технологии изготовления средств связи, применяемых материалов и покупных изделий, а также после получения рекламации на средства связи.

8.4.2 Испытания проводят с целью оценки эффективности и целесообразности внесенных изменений, которые могут повлиять на тактико-технические характеристики средств связи и их эксплуатацию.

8.4.3 Необходимость проведения типовых испытаний определяют совместным решением предприятие-разработчик, предприятие-изготовитель и заказчик.

8.4.4 Испытания проводит ОТК предприятия-изготовителя по программе, разработанной предприятием-изготовителем, согласованной с предприятием-разработчиком и утвержденной руководителем предприятия-изготовителя. Состав испытаний определяют в соответствии со степенью возможного влияния предлагаемых изменений на качество изготавливаемых средств связи.

8.4.5 Типовым испытаниям подвергают средства связи, изготовленные с учетом внесенных изменений. Готовность средств связи к испытаниям определяет ОТК предприятия-изготовителя и заказчик.

8.4.6 По результатам испытаний принимают согласованное с предприятием-разработчиком решение о целесообразности внесения конкретного изменения в конструкцию и техническую документацию, в соответствии с которой изготавливают конкретные средства связи и оформляют акт, к которому прилагают протоколы испытаний.

8.4.7 Средства связи, подвергнутые испытаниям, используют в соответствии с указаниями, изложенными в программе испытаний.

9 Методы контроля

9.1 Общие требования

9.1.1 В настоящем разделе приведены требования к методам контроля качества серийно выпускаемых средств связи, применяемые при проведении приемо-сдаточных и типовых испытаний на предприятии-изготовителе (см. таблицу 4).

Таблица 4 — Объем и последовательность испытаний средств связи

Наименование проверяемого параметра	Испытания		Подраздел, пункт, подпункт настоящего стандарта	
	приемо-сдаточные	периодические	Технические требования	Методы контроля
1 Внешний вид, масса, габаритные и присоединительные размеры	+	+	5.1.4.2 5.1.2.5 5.1.2.10 5.1.2.11	9.3 9.3 9.3 9.3
2 Комплектность и сопроводительная документация	+	+	5.3	9.4
3 Переходное сопротивление	+	+	5.1.3.5	9.5
4 Электрическое сопротивление изоляции	+	+	5.1.3.3	9.6
5 Электрическая прочность изоляции	+	—	5.1.3.2	9.7
6 Коммутационные возможности средств связи	+	+	5.1.3.1, перечисления а) — г), ж), и), л)	9.8
7 Непрерывность работы	+	—	5.1.3.1, перечисление т)	9.9
8 Выходная мощность: а) тракта приема	+	+	5.1.3.1, перечисление п)	9.10
б) тракта передачи	+	+	5.1.3.1, перечисление р)	9.11
9 Потребляемая мощность и устойчивость к изменению напряжения питания	+	+	5.1.3.1, перечисление у)	9.12
10 Совместимость	+	—	5.1.4	9.13
11 Разборчивость речи водолазов	+	+	5.1.3.1, перечисление с)	9.14
12 Прочность при транспортировании	+	—	5.1.6.2, перечисление а)	9.15
13 Вибропрочность	+	—	5.1.6.2, перечисление б)	9.16
14 Виброустойчивость	+		5.1.6.2, перечисление в)	9.17
15 Ударная прочность	+	—	5.1.6.2, перечисление е)	9.18
16 Стойкость к воздействию длительного крена, дифферента, бортовой и килевой качки	+		5.1.6.2, перечисления г), д)	9.19
17 Влагоустойчивость	+	—	5.1.6.3, перечисление а)	9.20
18 Холодоустойчивость	+		5.1.6.3, перечисление б)	9.21
19 Теплоустойчивость	+	—	5.1.6.3, перечисление в)	9.22

Окончание таблицы 4

Наименование проверяемого параметра	Испытания		Подраздел, пункт, подпункт настоящего стандарта	
	приемо-сдаточные	периодические	Технические требования	Методы контроля
20 Водозащищенность ВП	+	—	5.1.6.3, перечисление г)	9.23
21 Пониженное атмосферное давление	+	—	5.1.6.3, перечисление д)	9.24
22 Радиопомехи	+	—	5.1.6.4	9.25
23 Устойчивость к воздействию магнитных полей	+	—	5.1.6.5	9.26
24 Маркировка, консервация и упаковка	+	+	5.4 5.5	9.27 9.27
Примечание — Знак «+» означает, что параметр проверяется в данной категории испытаний, знак «—» означает, что параметр не проверяется.				

9.1.2 Все испытания, если их режимы не указаны в ТУ на средства связи, проводят при следующих нормальных климатических условиях:

- температуре окружающего воздуха (25 ± 10) °С;
- относительной влажности воздуха от 45 % до 80 %;
- атмосферном давлении от 84 до 106 кПа (от 630 до 800 мм рт. ст.).

Допускаемые отклонения поддержания режимов при испытаниях не должны превышать:

- по амплитуде виброперемещения ± 10 %;
- по частоте вибрации — ± 0,5 Гц на частотах до 25 Гц и ± 2 % — на частотах свыше 25 Гц;
- по углу наклона — ± 1°;
- по амплитуде виброускорения и пиковому ударному ускорению — ± 20 %;
- по температуре — ± 1,5 °С;
- по относительной влажности — ± 3 %;
- по электрическому сопротивлению изоляции — ± 2,5 %;
- по испытательному электрическому напряжению — ± 20 %.

9.1.3 Результаты испытаний средств связи должны быть оформлены по ГОСТ 15.309.

9.1.4 Испытания требований надежности (см. 5.1) проводят по ГОСТ 27.203.

Испытания на надежность серийных средств связи проводят в составе периодических испытаний по отдельным программам и методикам испытаний, утвержденным в установленном порядке.

Если время проведения испытаний на надежность превышает время периодических испытаний, то испытания на надежность проводят по ГОСТ 27.410.

9.2 Средства измерений и испытательные стенды

9.2.1 Испытательные стенды должны обеспечивать проведение испытаний средств связи в объеме, предусмотренном настоящим стандартом. Схемы испытательных стендов, рабочие схемы коммутации должны быть представлены предприятием-изготовителем в РКД на средства связи.

9.3 Проверка внешнего вида, определение массы, габаритных и присоединительных размеров

9.3.1 Проверку внешнего вида проводят в соответствии с технической документацией на конкретное средство связи.

9.3.2 Массу средства связи, полностью оснащенного в соответствии с технической документацией, определяют взвешиванием с погрешностью, указанной в технической документации на конкретные средства связи.

9.3.3 Габаритные размеры средства связи контролируют после сборки всех его блоков проверкой контролируемых параметров на соответствие рабочим чертежам. Линейные размеры измеряют линейкой и рулеткой по ГОСТ 7502.

9.3.4 Предельные отклонения габаритных и присоединительных размеров средства связи и его сборочных единиц должны соответствовать приведенным в технической документации на конкретные средства связи. Указанные размеры измеряют с помощью средств, обеспечивающих погрешность не более 30 % установленного допуска на изготовление.

9.4 Проверка комплектности и сопроводительной документации

9.4.1 Проверяют соответствие комплектности средства связи требованиям технической документации на него, включая индивидуальные и групповые комплекты запасных частей, инструментов и принадлежностей, а также достаточность их для обеспечения технического обслуживания в течение гарантийного срока.

9.4.2 Проверяют комплектность сопроводительных и эксплуатационных документов, подтверждающих их полноту и достаточность.

9.5 Проверка переходного сопротивления

Проверку проводят измерением переходного сопротивления между болтом заземления и головкой любого винта корпуса ПУ, ПР миллиомметром.

Приборы средств связи считают выдержавшими проверку, если они соответствуют требованиям 5.1.3.5.

9.6 Проверка электрического сопротивления изоляции

Проверку проводят мегомметром. Измерения проводят между точками, указанными в таблице 3, по позиции 1 — при напряжении 500 В; по позициям 2, 3 — при напряжении 100 В. Отсчет показаний по шкале мегомметра проводят по истечении 1 мин с момента приложения испытательного напряжения.

Средства связи считают выдержавшими проверку, если они соответствуют требованиям 5.1.3.3.

9.7 Проверка электрической прочности изоляции

Испытательное напряжение прикладывают между точками в соответствии с таблицей 3. Проверку проводят плавным повышением испытательного напряжения до требуемого значения и затем плавным снижением его до нуля. Под испытательным напряжением каждое средство связи выдерживают в течение 1 мин, а затем напряжение плавно понижают до нуля.

Средства связи считают выдержавшими проверку, если не имеют место пробой и поверхностное перекрытие.

9.8 Проверка коммутационных возможностей

Проверку проводят по собранной рабочей электрической схеме, обеспечивающей коммутацию направленной связи персонала, обеспечивающего спуск, с водолазами. В схеме связи используют штатные электроакустические преобразователи, микрофонно-телефонные гарнитуры и технологические электрические кабели. Проверку проводят без погружения водолаза в воду. В линии связи абонентов включают эквивалентные электрические сопротивления, равные сопротивлению жил всей линии. Приборы средств связи включают и проводят проверку параметров переговорами оператора с водолазами.

Средства связи считают выдержавшими проверку, если обеспечены все коммутационные возможности, указанные в 5.1.3.1 [перечисления а) — г), ж), и), л)].

9.9 Проверка непрерывности работы

Приборы средств связи выдерживают во включенном состоянии в течение 48 ч для воздуха или 45 сут для кислородно-гелиевых смесей. Через 24 ч после отключения проводят проверку средств связи по 9.8.

Средства связи считают выдержавшими проверку, если во время испытания их параметры соответствуют требованиям 5.1.3.1 [перечисления а) — г), ж), и), л)].

9.10 Проверка выходной мощности тракта приема

На вход ПУ (штепсельный разъем любого водолаза) подают от звукового генератора сигнал уровнем 0,1 мВ и частотой 1000 Гц. Параллельно громкоговорителю ПУ и ВП подключают ламповый вольтметр и осциллограф. Регулятором громкости приемного усилителя устанавливают максимальный уровень на выходе $U_{вых}$, при котором на экране осциллографа не наблюдается ограничение синусоиды.

Выходную неискаженную мощность тракта приема — $P_{пр}$, Вт, вычисляют по формуле

$$P_{пр} = \frac{U^2_{вых}}{R_{гр}}, \quad (1)$$

где $R_{гр}$ — электрическое сопротивление громкоговорителя, Ом;

$U_{вых}$ — максимальное напряжение на выходе, В.

Выходная неискаженная мощность должна быть не менее 2 Вт для ПУ и не менее 3 Вт — для громкоговорителя ВП.

9.11 Проверка выходной мощности тракта передачи

Параллельно выносному микрофону персонала, обеспечивающего спуск, подается от звукового генератора сигнал уровнем 0,5 мВ и частотой 1000 Гц. К штепсельному разъему ПУ любого водолаза подключают сопротивление нагрузки, равное полному электрическому сопротивлению телефонов микрофонно-телефонной гарнитуры водолаза, ламповый вольтметр и осциллограф. При нажатом тумблере (кнопке) «ПУ — водолаз» регулятором громкости передающего усилителя устанавливают максимальный уровень на выходе $U_{вых}$, при котором на экране осциллографа не наблюдается ограничение синусоиды.

Выходная неискаженная мощность тракта передачи — $P_{перед}$, Вт, вычисляют по формуле

$$P_{перед} = \frac{U^2_{вых}}{Z}, \quad (2)$$

где Z — полное электрическое сопротивление телефонов микрофонно-телефонной гарнитуры водолаза, Ом;

$U_{вых}$ — максимальное напряжение на выходе, В.

Выходная неискаженная мощность должна быть не менее 0,5 Вт.

9.12 Проверка потребляемой мощности и устойчивости к изменению напряжения питания сети

9.12.1 Проверку проводят на собранной электрической схеме, обеспечивающей коммутацию направлений связи обеспечивающего спуск персонала с абонентами. В линии связи абонентов включают эквивалентные электрические сопротивления, имитирующие длину линий связи.

9.12.2 Потребляемую мощность проверяют вольтметрами и амперметрами при напряжениях питания переменного тока 140 В, 242 В и постоянного тока 26,4 В. Для обеспечения заданного значения напряжения переменного тока применяют лабораторные автотрансформаторы, а для постоянного тока — источники питания заданного напряжения. Средства связи во время проверки должны находиться в режиме приема при обеспечении нормальной выходной мощности на частоте входного сигнала 1000 Гц.

9.12.3 Для проверки на устойчивость к изменению напряжения питания средств связи проверяют параметры по 9.8 при крайних значениях напряжений постоянного и переменного тока и видах изменений напряжения в соответствии с таблицей 2.

9.12.4 При всех изменениях напряжений в соответствии с таблицей 2 не должны нарушаться коммутационные возможности средств связи.

9.13 Проверка на совместимость

Приборы средств связи подключают при номинальном напряжении 220 и 24 В и проверяют параметры по 9.8, затем средства связи выключают и проводят замену однотипных блоков в приборах ПУ и ПР. После включения средств связи снова проводят проверку параметров по 9.8.

Однотипность штепсельных разъемов и распайку жил проверяют по технической документации на конкретные средства связи.

Средства связи считают выдержавшими проверку, если во время испытания параметры средств соответствуют требованиям 5.1.3.1, перечисления а) — г), ж), и), л).

9.14 Проверка разборчивости речи водолазов

9.14.1 Проверку проводят при помощи словесных артикуляционных таблиц по ГОСТ 16600, зачитываемых тренированным диктором-водолазом на заданной глубине (до 500 м — для средств 1-го типа и 60 м — для средств 2-го типа по 4.1). Число таблиц — не менее пяти.

9.14.2 Прием словесных артикуляционных таблиц должен проводиться тренированной бригадой в составе не менее трех операторов, принимающих речь водолаза через штатный громкоговоритель и головные телефоны. Допускается применение магнитофонных записей словесных артикуляционных таблиц, полученных при спусках тренированных дикторов-водолазов на глубины до 60 и 500 м соответственно.

9.14.3 Оценку качества связи проводят по ГОСТ 16600. В технически обоснованных случаях в эксплуатационных условиях допускается ориентировочная оценка качества по величине смысловой разборчивости речи при передаче фраз и команд в соответствии с ГОСТ 16600.

9.15 Проверка на прочность при транспортировании

9.15.1 Перед проверкой проводят внешний осмотр и проверку по 9.8.

9.15.2 Средства связи в транспортной таре жестко крепят на ударном стенде и подвергают воздействию 108 000 ударов, из них:

- 88 000 ударов с ускорением 98 м/с^2 (10 g);
- 20 000 ударов с ускорением 147 м/с^2 (15 g).

Длительность ударного импульса должна составлять 5—20 мс при частоте не более 120 ударов в минуту.

9.15.3 После проверки на ударном стенде средства связи распаковывают, проводят внешний осмотр с целью выявления механических повреждений и ослабления креплений, а также проверку по 9.8.

9.15.4 Средства связи считают выдержавшими проверку, если после нее они соответствуют требованиям 5.1.3.1, перечисления а) — г), ж), и), л), и не имеют механических повреждений.

9.16 Проверка на вибропрочность

9.16.1 Средства связи закрепляют на платформе вибростенда в эксплуатационном положении. Проводят внешний осмотр и проверку по 9.8.

9.16.2 Средства связи проверяют в обесточенном состоянии в соответствии с таблицей 5 методом фиксированных частот. В пределах каждого поддиапазона изменение частоты проводят в течение 1 мин. При наличии в указанном диапазоне резонансных явлений на приборах, имеющих амортизаторы, средства связи проверяют в диапазоне 0,7—1,4 резонансной частоты без амортизаторов на удвоенной амплитуде.

Примечание — Под резонансными явлениями понимают превышение амплитуды свободного перемещения отдельных узлов и конструктивных элементов в два раза и более амплитуды колебаний точек крепления этих элементов.

9.16.3 По окончании проверки проводят внешний осмотр средств связи с целью выявления механических повреждений, ослабления крепления и проверку по 9.8.

9.16.4 Средства связи считают выдержавшими проверку, если после проверки они соответствуют требованиям 5.1.3.1, перечисления а) — г), ж), и), л), и не имеют механических повреждений.

Таблица 5 — Диапазон частот при проверке методом фиксированных частот

Диапазон частот, Гц	Амплитуда виброперемещения, мм	Амплитуда виброускорения, м/с^2 (g)	Продолжительность испытаний, мин
10,0—12,5	1,0	—	2
12,5—16,0	1,0	—	2
16,0—20,0	1,0	—	2
20,0—25,0	0,5	—	2
25,0—31,5	0,5	—	2
31,5—40,0	—	19,6(2)	2
40,0—50,0	—	19,6(2)	2
50,0—60,0	—	19,6(2)	2
Примечание — Частоты изменяют плавно в направлении от верхней частоты к нижней с выдержкой на крайней нижней частоте каждого поддиапазона.			

9.17 Проверка на виброустойчивость

9.17.1 Средства средств связи закрепляют на платформе вибростенда в эксплуатационном положении. Проводят внешний осмотр и проверку по 9.8.

9.17.2 Средства связи проверяют во включенном состоянии по нормам, указанным в таблице 6, плавно изменяя частоты в заданном диапазоне в направлении от нижней частоты до верхней и обратно, со скоростью не более одной октавы в минуту. При этом поддерживают амплитуду виброперемещения и проводят контроль параметров по 9.8 на каждой частоте перехода диапазона.

Таблица 6 — Диапазон частот испытаний

Диапазон частот, Гц	Частота перехода, Гц	Амплитуда виброперемещения, мм	Амплитуда виброускорения, м/с^2 (g)
10 — 60	10	2,5	—
	18	1,0	—
	32	0,5	19,6(2)

9.17.3 Средства связи считают выдержавшими проверку, если после проверки они соответствуют требованиям 5.1.3.1, перечисления а) — г), ж), и), л), и не имеют механических повреждений.

9.18 Проверка на ударную прочность

9.18.1 Средства связи в обесточенном состоянии закрепляют на столе ударного стенда на амортизаторах в эксплуатационном положении. Проводят внешний осмотр и проверку по 9.8. Средства связи подвергают трем ударам, по одному удару в каждом из трех взаимно перпендикулярных направлений.

9.18.2 По окончании проверки проводят внешний осмотр средств связи с целью выявления механических повреждений, ослабления крепления и проверку по 9.8.

9.18.3 Средства связи считают выдержавшими проверку, если они после проверки соответствуют требованиям 5.1.3.1, перечисления а) — г), ж), и), л), и не имеют механических повреждений и ложных срабатываний.

9.19 Проверка на стойкость к воздействию длительного крена, дифферента, бортовой и килевой качки

9.19.1 Средства связи проверяют по 9.8, затем укрепляют на платформе стенда и во включенном состоянии испытывают при воздействии качки в двух взаимно перпендикулярных направлениях со следующими параметрами: 45°, период 7—16 с, не менее 5 мин для каждого положения.

9.19.2 После окончания проверки на воздействие качки проводится проверка средств связи при наклоне до 15° в течение 5 мин и при наклоне не более 30° в течение 3 мин.

В процессе проверки периодически проверяют средства связи по 5.1.3.1, перечисления а) — г), л).

9.19.3 Средства связи считают выдержавшими проверку, если при воздействии качки и длительных наклонах их параметры соответствуют требованиям 5.1.3.1, перечисления а) — г), л).

9.20 Проверка на влагоустойчивость

9.20.1 Перед проверкой проводят внешний осмотр средств связи. Средства связи помещают в камеру влажности и в нормальных климатических условиях проводят проверку по 9.6, 9.8. Средства связи выключают.

9.20.2 Температуру в камере повышают до (40 ± 2) °С и средства связи выдерживают при этой температуре в течение 2 ч.

9.20.3 Относительную влажность повышают до 93 % и этот режим поддерживают в камере в течение 96 ч. В конце выдержки проводят проверку по 9.6 и 9.8.

9.20.4 Средства связи извлекают из камеры и после выдержки в нормальных климатических условиях в течение 16 ч проводят внешний осмотр и проверку по 9.6 и 9.8.

9.20.5 Средства связи считают выдержавшими проверку, если во время пребывания их в камере и после выдержки в нормальных климатических условиях они соответствуют требованиям 5.1.3.1, перечисления а) — г), ж), и), л), 5.1.3.3.

9.21 Проверка на холодоустойчивость

9.21.1 Перед проверкой проводят внешний осмотр средств связи.

9.21.2 Средства связи размещают в камере холода, включают и проводят измерение параметров по 9.8 в нормальных климатических условиях. Затем средства связи выключают.

Примечание — Допускается проводить измерение параметров в нормальных условиях вне камеры.

9.21.3 При выключенных средствах связи в камере устанавливают температуру минус 50 °С.

Примечание — Допускается помещать средства связи в камеру, в которой заранее установлена соответствующая температура.

После установления температуры минус 50 °С средства связи выдерживают в камере в выключенном состоянии в течение 24 ч.

9.21.4 Температуру в камере повышают до минус 10 °С. Средства связи выдерживают при указанной температуре в выключенном состоянии в течение 6 ч. После этого средства связи включают и проводят измерения параметров по 9.8. Затем средства связи выключают.

9.21.5 Температуру в камере повышают до нормальной и после выдержки в течение 12 ч проводят внешний осмотр и измерение параметров по 9.8.

Примечание — Допускается извлекать средства связи до повышения температуры в них до нормальной.

9.21.6 Средства связи считают выдержавшими проверку, если в процессе и после проверки они соответствуют требованиям 5.1.3.1, перечисления а) — г), ж), и), л), и не имеют повреждений.

9.22 Проверка на теплоустойчивость

9.22.1 Средства связи устанавливают в термокамеру и в нормальных климатических условиях проводят первое измерение параметров по 9.6, 9.8.

Примечание — Допускается измерять параметры средств связи вне камеры, помещать средства связи в камеру, в которой заранее установлена соответствующая температура.

9.22.2 При включенных средствах связи в камере устанавливают температуру 50 °С. При этой температуре средства связи выдерживают во включенном состоянии в течение 6 ч. Проводят второе измерение параметров по 9.6 и 9.8.

9.22.3 При выключенных средствах связи температуру в камере повышают до 70 °С. Средства связи выдерживают при этой температуре в течение 6 ч.

9.22.4 Температуру в камере понижают до 50 °С. Средства связи в выключенном состоянии выдерживают в этих условиях в течение 6 ч.

Примечание — Допускается переносить средства связи из камеры температурой 70 °С в камеру температурой 50 °С.

Затем проводят третье измерение параметров по 9.6 и 9.8.

9.22.5 Сравнивают данные второго и третьего измерения параметров и решают вопрос о прекращении или продолжении испытаний. Если значения параметров средств связи при третьем измерении не отличаются от значений параметров при втором измерении (с учетом погрешности измерений), то принимают решение о прекращении проверки. В противном случае проверку продолжают до завершения трех циклов, считая их за один цикл при температуре 70 °С и 50 °С.

9.22.6 Температуру в камере понижают до нормальной, камеру открывают, средства связи извлекают из камеры и после выдержки в течение 12 ч проводят измерения параметров по 9.6, 9.8 и внешний осмотр.

Примечание — Допускается извлекать средства связи из камеры до понижения температуры в ней до нормальной.

9.22.7 Средства связи считаются выдержавшими проверку, если в процессе и после проверки они соответствуют требованиям 5.1.3.1, перечисления а) — г), ж), и), л), 5.1.3.3, и не имеют повреждений.

9.23 Проверка на водозащищенность выносного пульта

9.23.1 Проводят внешний осмотр выносного пульта и проверку функционирования по 5.1.3.1, перечисления в), и), затем его выключают.

9.23.2 ВП подвергают равномерному обрызгиванию водой поочередно или одновременно с четырех боковых сторон и сверху под углом 40° — 45° с интенсивностью дождя (5 ± 2) мм/мин в течение 2 ч. После проверки проводят проверку ВП на функционирование.

9.23.3 ВП считается выдержавшим испытание, если внутри корпуса отсутствует вода и его параметры соответствуют требованиям 5.1.3.1, перечисления в), и).

9.24 Проверка на пониженное атмосферное давление

9.24.1 Проводят внешний осмотр средств связи. Средства связи включают и проводят проверку по 9.8. Средства связи выключают, упаковывают в транспортную тару и размещают в барокамере. Давление в барокамере понижают до 19,4 кПа (145 мм рт. ст.) и поддерживают на этом уровне в течение 1 ч.

9.24.2 Давление в камере повышают до нормального значения. Средства связи извлекают из барокамеры и в нормальных климатических условиях выдерживают в течение 12 ч.

9.24.3 Средства связи распаковывают, включают и проводят проверку по 9.8. Средства связи выключают и проводят внешний осмотр.

9.24.4 Средства связи считают выдержавшими проверку, если после проверки они соответствуют требованиям 5.1.3.1, перечисления а) — г), л).

9.25 Проверка уровня радиопомех

Проверку уровня радиопомех, создаваемых средствами связи по 5.1.6.3, проводят по ГОСТ Р 51318.11, ГОСТ Р 51318.14.1, ГОСТ Р 51320.

9.26 Проверка на устойчивость к воздействию магнитных полей

9.26.1 Проверку средств связи на устойчивость к воздействию постоянных и переменных полей проводят на специальном стенде, обеспечивающем создание постоянных магнитных полей напряженностью 5 Э и переменных магнитных полей частотой 50 и 400 Гц напряженностью 1 Э.

9.26.2 Работоспособность средств связи на соответствие требованиям 5.1.3.1, перечисления а) — г), л), при воздействии магнитных полей определяют субъективной оценкой. Кроме того, на эквиваленте громкоговорителя измеряют значение полезного сигнала $U_с$ и значение помехи $U_п$, возникающей из-за влияния магнитного поля. Затем вычисляют отношение значения напряжения полезного сигнала к значению напряжения внешней помехи K, дБ,по формуле

$$K = 20 \lg \frac{U_с}{U_п}, \qquad (3)$$

где $U_с$ — напряжение полезного сигнала, В;

$U_п$ — напряжение внешней помехи, В.

9.26.3 Средства связи считают выдержавшими проверку, если обеспечивается устойчивая работа согласно требованиям 5.1.3.1, перечисления а) — г), л), а также если $K \geq 10$ дБ.

9.27 Проверка маркировки, консервации и упаковки

9.27.1 Визуальным контролем проверяют наличие маркировок и их соответствие требованиям 5.4, 5.5 и технической документации на конкретные средства связи.

9.27.2 Визуальным контролем проверяют соответствие упаковки средств связи требованиям 5.5 и технической документации, а также полноту выполнения консервации по ГОСТ 9.014.

10 Транспортирование и хранение

10.1 Средства связи перевозят наземным, воздушным и морским видами транспорта без ограничения расстояния в упакованном виде при температуре окружающей среды от минус 50 °С до плюс 65 °С. Транспортная тара должна предохранять средства связи от непосредственного попадания атмосферных осадков.

10.2 В период транспортирования средств связи требования к механическим факторам должны соответствовать ГОСТ 23216, а климатические факторы — ГОСТ 15150.

10.3 Устойчивость и прочность средств связи к механическим воздействиям, возникающим при работе во время движения, допускается проверять пробегом транспортных средств, на которых средства

связи смонтированы или перевозят. Средства связи проверяют в том состоянии, в котором они находятся в процессе движения.

10.4 Транспортирование и погрузочно-разгрузочные работы следует проводить без резких толчков и ударов в целях обеспечения сохранности оборудования и упаковки.

10.5 Условия транспортирования и хранения средств связи на предприятии-изготовителе должны обеспечивать сохранность средств связи, предохранение от коррозии, загрязнения, механических повреждений и деформации.

10.6 Средства связи должны храниться в упакованном виде в закрытых складских помещениях при температуре окружающей среды от 0 °С до 35 °С и относительной влажности воздуха не более 80 %.

11 Указания по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту

11.1 Установка и эксплуатация средств связи — в соответствии с техническим описанием и инструкцией по эксплуатации конкретных средств связи.

11.2 После установки средств связи проводят проверки в соответствии с 9.3—9.6, 9.8.

11.3 Объем и порядок технического обслуживания и ремонта средств связи должен соответствовать требованиям технической документации на средство связи конкретного типа.

12 Гарантии изготовителя

12.1 Предприятие-изготовитель должно гарантировать соответствие качества средств связи требованиям настоящего стандарта при соблюдении условий и правил хранения, транспортирования, монтажа и эксплуатации.

12.2 В технических условиях на средства связи конкретного типа должны быть установлены гарантийные сроки.

12.3 Гарантийный срок хранения — не менее 7 лет со дня приемки средств связи. Гарантийный срок эксплуатации — 5 лет в пределах гарантийного срока хранения со дня ввода в эксплуатацию.

УДК 626.02:621.396:006.354 ОКС 33.020

Ключевые слова: водолаз, водолазные барокамеры, водолазная телефонная станция, выносной пульт телефонной станции, жесткие водолазные устройства, методы испытаний, общие технические требования, пульт управления связью, правила приемки, преобразователь речи водолаза, средства проводной связи

Редактор переиздания *Е.И. Мосур*
Технические редакторы *В.Н. Прусакова, И.Е. Черепкова*
Корректор *Е.И. Рычкова*
Компьютерная верстка *Г.В. Струковой*

Сдано в набор 08.06.2020. Подписано в печать 29.06.2020. Формат 60 × 84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 2,79. Уч.-изд. л. 2,30.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

ИД «Юриспруденция», 115419, Москва, ул. Орджоникидзе, 11.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

Создано в единичном исполнении во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ»
для комплектования Федерального информационного фонда стандартов,
117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.
gost.e-ecolog.ru stinfo.ru

gost.e-ecolog.ru