ГОСТ Р 22.9.06—96

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

БЕЗОПАСНОСТЬ В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ

СПАСАТЕЛЬНЫЕ ЭЛАСТОМЕРНЫЕ СИЛОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ

ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

Издание официальное

БЗ 9—96/355

ГОССТАНДАРТ РОССИИ
Москва

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Научно-производственным предприятием «Разработка аварийно-спасательной техники и технологии» («РАСТТ») при участии рабочей группы специалистов технического комитета по стандартизации ТК 71 «Гражданская оборона, предупреждение и ликвидация чрезвычайных ситуаций»

ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 71 «Гражданская оборона, предупреждение и ликвидация чрезвычайных ситуаций»

2 ПРИНЯТ И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Госстандарта России от 28 ноября 1996 г. №652

3 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

4 Стандарт разработан в обеспечение реализации Закона Российской Федерации «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера», принятого Государственной Думой 11 ноября 1994 г.

© ИПК Издательство стандартов, 1997

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Госстандарта России

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Определения 2
4 Типы 3
5 Параметрические ряды 4
6 Характеристики (свойства) 4
6.1 Требования назначения 4
6.2 Требования совместимости 5
6.3 Требования надежности 5
6.4 Требования стойкости к внешним воздействиям, живучести 5
6.5 Требования эргономики 6
6.6 Требования к конструкции 6
6.7 Требования безопасности 6
7 Требования к сырью, материалам, составным частям 7
7.1 Требования к материалам 7
7.2 Требования к составным частям 8
8 Маркировка и упаковка 8
9 Методы испытаний 8
Приложение А Параметрические ряды типоразмеров СЭСК 10

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Безопасность в чрезвычайных ситуациях

СПАСАТЕЛЬНЫЕ ЭЛАСТОМЕРНЫЕ СИЛОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ

Общие технические требования

Safety in emergencies.
Elastic and power rescuing construction.
General technical requirements

Дата введения 1997—07—01

1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Настоящий стандарт устанавливает общие технические требования к комплексу спасательных эластомерных силовых конструкций, относящихся к эластомерным пневмоинструментам (далее — СЭСК) для оснащения сил и средств РСЧС.

Стандарт распространяется на эластомерный пневмоинструмент, включающий следующие виды СЭСК:

- эластомерный пневмодомкрат;
- эластомерный пневмопластырь;
- эластомерный пневмобандаж;
- эластомерную пневмозаглушку;
- эластомерный подъемник-кантователь;
- эластомерный пневмодомкрат-каток.

В зависимости от применения СЭСК изготавливают по формовой и конфекционной технологии из вулканизованных и невулканизованных эластомерно-армированных материалов, а также по сварной технологии из термопластичных материалов.

2 НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

В настоящем стандарте использованы следующие стандарты:

ГОСТ 9.024—74 Резины. Методы испытаний на стойкость к термическому старению

Издание официальное

ГОСТ 9.030—74 Методы испытания на стойкость в ненапряженном состоянии к воздействию жидких агрессивных сред

ГОСТ 9.303—84 ЕСЗКС. Покрытия металлические и неметаллические неорганические. Общие требования к выбору

ГОСТ 20.39.108—85 Комплексная система общих технических требований. Требования по эргономике, обитаемости и технической эстетике. Номенклатура и порядок выбора

ГОСТ 27.003—90 Состав и общие правила задания требований по надежности. Надежность в технике

ГОСТ 263—75 Резина. Метод определения твердости по Шору А

ГОСТ 270—75 Резина. Метод определения упругопрочностных свойств при растяжении

ГОСТ 7338—90 Пластины резиновые и резинотканевые. Технические условия

ГОСТ 14311—85 Металлокорд. Технические условия

ГОСТ 15150—69 Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнение для различных климатических районов

ГОСТ 16010—70 Ткани технические прорезиненные. Методы определения разрывной нагрузки, удлинения

ГОСТ 29007—91 Резина и клей. Методы определения прочности связи с металлом

ГОСТ Р 22.9.01—95 БЧС. Аварийно-спасательный инструмент и оборудование. Общие технические требования

3 ОПРЕДЕЛЕНИЯ

3.1 В настоящем стандарте применяются следующие термины с соответствующими определениями:

3.1.1 **эластомерный конструкционный материал:** Гибкий, податливый или мягкий армированный тканью или кордом материал с одно- или двухсторонним эластомерным покрытием.

3.1.2 **эластомерное покрытие**: Эластичное, герметизирующее полимерное покрытие, предназначенное для защиты армирующей ткани или корда от воздействия окружающей среды.

3.1.3 **эластомерная (мягкая) конструкция; ЭК:** Конструкция, изготовленная из податливых материалов замкнутого (напорные) и незамкнутого (распорные) объема, для которой характерны значительные изменения формы при нормальной эксплуатации.

3.1.4 **спасательная эластомерная силовая конструкция, СЭСК:** Напорная эластомерная конструкция, предварительно напряженная из-

быточным давлением рабочей среды, изготовленная из герметичного прочного эластомерно-армированного материала.

3.1.5 **эластомерный пневмоинструмент; ЭПИ:** Устройство, состоящее из силовой оболочки, источника рабочей газовой среды, системы газонаполнения, трубопроводов, запорной и предохранительной арматуры, контрольных приборов — манометров.

3.1.6 **эластомерный пневматический домкрат; ЭПД:** Высоконапорная спасательная эластомерная силовая конструкция для создания разжимающего или подъемного усилия с образованием заданного зазора под грузом, снабженная наполнительным штуцером и такелажными петлями.

3.1.7 **эластомерный пневматический пластырь; ЭПП:** Спасательная эластомерная силовая конструкция, предназначенная для герметизации течей в резервуарах, состоящая из набора агрессивно-стойких накладок, прижимающих пневмоэлементов ЭПД и стягивающих бандажей.

3.1.8 **эластомерный пневматический бандаж; ЭПБ:** Эластомерный пневмопластырь, предназначенный для герметизации течей в трубопроводах.

3.1.9 **эластомерная пневматическая заглушка для труб; ЭПЗ:** Спасательная эластомерная силовая конструкция, предназначенная для перекрытия подачи жидких продуктов в трубопроводах или коллекторах, состоящая из наполнительных патрубков или перепускных горловин, такелажных петель.

3.1.10 **эластомерный пневматический подъемник-кантователь; ЭПК:** Низконапорная спасательная эластомерная силовая конструкция, предназначенная для создания усилия подъема или кантования груза на заданную высоту, снабженная патрубком, петлями.

3.1.11 **эластомерный пневматический домкрат-каток; ЭДК:** Спасательная эластомерная силовая конструкция, предназначенная для создания подъемного или амортизирующего усилия и перемещения или перекатывания крупногабаритных грузов по ограниченным трассам.

4 ТИПЫ

4.1 СЭСК разделяют на конструкции высокого давления с рабочим избыточным давлением более 0,1 МПа и конструкции низкого давления с рабочим избыточным давлением менее 0,1 МПа.

4.2 Типы СЭСК различают также по назначению и геометрическим размерам.

5 ПАРАМЕТРИЧЕСКИЕ РЯДЫ

5.1 Основные параметрические ряды типоразмеров СЭСК представлены в таблице А.1 приложения А.

6 ХАРАКТЕРИСТИКИ (СВОЙСТВА)

6.1 Требования назначения

6.1.1 *Требования к производительности*

Требования к производительности являются специфическими требованиями, определяющими основные технические показатели соответственно предназначению СЭСК и определяются в технических условиях (ТУ) на его производство (ТЗ на разработку).

К основным техническим показателям СЭСК, определяемым техническими условиями (ТЗ) в соответствии с основным назначением образца, относят следующие:

спасательный эластомерный пневматический домкрат (ЭПД):

- грузоподъемность, кН ..... 10—10000
- высота подъема, мм, не более 600
- габаритные размеры (в нерабочем состоянии, без давления), мм ..... 150×150×25 — 1500×1500×30
- рабочее давление, МПа ..... 0,2—1,0

спасательный эластомерный пневматический пластырь (ЭПП):

- диаметр емкости или трубы, мм, не более ... 500—3000
- рабочая площадь герметизации, $см^2$ ..... 100—10000
- рабочее давление, МПа ..... 0,1—0,4

спасательный эластомерный пневматический бандаж (ЭПБ):

- диаметр трубы, мм ..... 20—500
- рабочая площадь герметизации, $см^2$ ..... 100—500

спасательная эластомерная пневматическая заглушка (ЭПЗ):

- диаметр сечения трубы, мм ..... 100—1500
- диаметр сечения заглушки, мм ..... 70—1200
- рабочее давление, МПа ..... 0,02—0,05

в том числе для резино-армированных металлокордом	0,1—0,3
спасательный эластомерный пневматический подъемник-кантователь (ЭПК):	
- грузоподъемность, кН	10—400
- высота подъема, м	150—3000
- рабочее давление, МПа	0,015—0,1
- габаритные размеры плана (в нерабочем состоянии, без давления), м	40×40 — 300×600
спасательный эластомерный пневматический домкрат-каток (ЭДК):	
- грузоподъемность, кН	40—5000
- высота подъема, мм	50—500
- габаритные размеры (в нерабочем состоянии, без давления), мм	300×3000 — 3000×6000
- рабочее давление, МПа	0,1—0,4

6.2 Требования совместимости

6.2.1 Разъемы шлангов СЭСК всех групп должны иметь аналогичное конструктивное исполнение и одинаковые присоединительные размеры.

6.2.2 В комплекте поставок должны быть предусмотрены переходники для присоединения к источникам газонасыщения.

6.3 Требования надежности

6.3.1 Требования надежности — по ГОСТ 27.003.

Время непрерывной безотказной работы — не менее 24 ч.

Вероятность безотказной работы — не менее 0,985.

6.3.2 СЭСК должны выдерживать избыточное давление, равное не менее 2-кратного испытательного давления.

Коэффициент запаса прочности СЭСК принимают равным 4.

6.3.3 СЭСК должны быть герметичными. Снижение высоты подъема номинального груза не должно превышать 5 % после 24 ч выдержки.

6.3.4 СЭСК должны сохранять прочность и герметичность после не менее 100 циклов нагружения рабочим избыточным давлением.

6.4 Требования стойкости к внешним воздействиям, живучести

6.4.1 *Требования стойкости к механическим воздействиям*

6.4.1.1 СЭСК должны выдерживать механические воздействия соответственно ГОСТ Р 22.9.01.

6.4.1.2 Эластомерные пневмодомкраты (ЭПД) должны быть стойкими к воздействиям локальных нагрузок (острых кромок, арматуры, битого стекла), должны выдерживать продавливание при полном напоре на глубину до 5 см. (Линейный размер продавливающей кромки не менее 0,5 см).

6.4.2 *Требования стойкости к климатическим воздействиям*

6.4.2.1 Вид климатического исполнения В1 по ГОСТ 15150. Условия эксплуатации СЭСК при температуре окружающего воздуха от минус 40°С до плюс 50°С, а также кратковременно (до 5 мин) до плюс 110°С. Влажность воздуха не регламентируется.

6.4.2.2 Работоспособность СЭСК должна сохраняться после транспортирования воздушным транспортом при пониженном давлении (10,7 кПа).

6.4.3 Нормы стойкости СЭСК к опасным и химически активным веществам по ГОСТ Р 22.9.01.

6.5 Требования эргономики

6.5.1 СЭСК должны соответствовать ГОСТ 20.39.108 и ГОСТ Р 22.9.01.

6.6 Требования к конструкции

6.6.1 Конструкция стыковочных узлов (шланговых разъемов) должна обеспечивать быстрое и надежное соединение и разъем вручную без применения ключей или другого слесарного инструмента.

6.6.2. Конструкция органов управления должна допускать возможность работы оператора в защитной спецодежде.

6.6.3 Масса СЭСК не должна превышать 25 кг. Крупногабаритные ЭПК и ЭДК должны иметь такое количество такелажных петель, чтобы масса СЭСК, приходящаяся на одного человека, не превышала 25 кг при перемещении изделия вручную.

6.7 Требования безопасности

6.7.1 СЭСК должны соответствовать общим положениям техники безопасности в соответствии с нормативной документацией.

6.7.2 Для обеспечения максимального подъемного усилия рекомендуется применять страховочные выкладки (бруски, доски, щиты, балки, трубы и т.п.), равномерно распределяющие массу груза по поверхности ЭПД.

6.7.3 Для обеспечения устойчивого положения груза пятно кон-

такта ЭПД с грузом должно составлять не менее $^2/_3$ рабочей поверхности.

6.7.4 Количество спаренных по высоте ЭПД не должно быть более двух.

6.7.5 Не допускается превышение рабочего давления более 10 %. При эксплуатации СЭСК необходимо соблюдение мер безопасности для системы газонаполнения.

6.7.6 Не рекомендуется эксплуатация СЭСК в зонах контакта, ограниченных выступами и ребрами жесткости.

6.7.7 Не допускается эксплуатация СЭСК с поврежденными и деформированными комплектующими деталями.

6.7.8 При работе ЭПП с легковоспламеняющимися жидкостями необходимо соблюдать правила и меры пожарной безопасности.

6.7.9 Площадь рабочей поверхности (равная $^2/_3$ максимальной) выделяют яркой краской (красной, оранжевой) для соблюдения требований безопасности.

7 ТРЕБОВАНИЯ К СЫРЬЮ, МАТЕРИАЛАМ, СОСТАВНЫМ ЧАСТЯМ

7.1 Требования к материалам

7.1.1 Конструкционный армирующий материал с одно- или двухсторонним покрытием должен хорошо склеиваться, иметь высокие коэффициенты использования удельной прочности, а также низкую себестоимость.

7.1.2 Типы армирующего материала и покрытия для СЭСК рекомендуется подбирать из серийно выпускаемых отечественных материалов по таким характеристикам, как плотность, герметичность, прочность, рабочий интервал температур, светопогодостойкость, стойкость к воздействию окружающей среды, износостойкость.

7.1.3 Армирующий материал должен обладать стойкостью к воздействию локальных нагрузок (продавливаемостью), быть прочным, гибким, нерастяжимым, гигроскопичным, негорючим, гнилостойким, обладать хорошими технологическими свойствами, а также иметь свойство хорошей совместимости со связующим покрытием.

7.1.4 Эластомерное связующее покрытие должно быть эластичным, герметичным, стойким к окружающей среде, негорючим, должно обладать хорошей адгезионной сцепляемостью с армирующей тканью или наполнителем, хорошей склеиваемостью.

7.1.5 Материал, из которого изготавливаются СЭСК, должен быть

стойким к воздействию агрессивных сред, в т.ч. обрабатывающих растворов, радиоактивному излучению.

7.2 Требования к составным частям

7.2.1 Требования к составным частям СЭСК устанавливают в соответствии с нормативной документацией на отдельные виды СЭСК.

7.2.2 К составным частям СЭСК относят:

- напорную оболочечную конструкцию (НОК);
- такелажные петли и пояса;
- наполнительный штуцер или патрубок;
- быстросмыкающий, предпочтительно байонетный, разъем;
- рукава и шланги;
- пульт управления или переключатель;
- накладки, чехлы агрессивно-стойкие;
- пневмооснастки;
- редуктор давления;
- лебедку стягивающую;
- бандажи;
- переходники и заглушки.

7.2.3 Составные части должны обеспечивать безотказную работу СЭСК, механические и физические нагружения в соответствии с заданными условиями эксплуатации, отвечать требованиям совместимости, стойкости к внешним воздействиям, требованиям эргономики.

7.2.4 Металлические детали СЭСК должны иметь антикоррозионное покрытие в соответствии с требованиями, указанными в ГОСТ 9.303.

8 МАРКИРОВКА И УПАКОВКА

8.1 Маркировка должна быть нанесена несмываемой краской как на таре, так и на каждом изделии.

9 МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

9.1 Проверку технических характеристик герметизирующих эластомерных накладок осуществляют по методике, изложенной в ГОСТ 9.030.

9.2 Методы определения разрывной нагрузки, удлинения эластомерно-армированного материала — по ГОСТ 16010.

9.3 Физико-механические показатели резины определяют по следующим стандартным методикам.

9.3.1 Условные прочность и напряжение, относительное удлинение резин — по ГОСТ 270 (образец типа 1, толщиной [2 — 0,2] мм).

9.3.2 Твердость резин (единиц ШОРа) определяют по ГОСТ 263.

9.3.3 Прочность связи резин с армирующим металлокордом — по ГОСТ 14311.

9.3.4 Прочность связи резины с металлом (штуцером) — по ГОСТ 29007.

9.3.5 Определение показателей резин после термического старения определяют на образцах по ГОСТ 9.024.

9.4 Герметизирующие эластомерные накладки — по ГОСТ 7338. Проверка технических характеристик — по ГОСТ 9.030.

ПРИЛОЖЕНИЕ А
(обязательное)

Таблица А.1 — Параметрические ряды типоразмеров СЭСК

Тип; характеристика	Ряд типоразмеров											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
ЭДП; грузоподъемность, кН	10	20	40	50	100	150	200	300	400	500	700	1000
ЭПП; площадь контакта, $см^2$	100	200	500	1000	2000	5000	1000	–	–	–	–	–
ЭПЗ; диаметр сечения трубы, см	10	20	30	40	50	75	100	120	150	–	–	–
ЭПК; грузоподъемность, кН,	10	20	30	40	50	75	100	200	400	–	–	–
высота подъема, см	15	25	35	45	55	100	150	200	300	–	–	–
ЭДК; грузоподъемность, кН,	40	50	80	100	250	500	1000	1500	2000	2000	–	–
диаметр, см	20	40	50	80	100	150	200	250	300	–	–	–

Примечание – Рекомендуется соотношение размеров СЭСК выбирать в пределах: $1 < (a/b) < 2$ (a и b – длина и ширина конструкции соответственно)

УДК 658.382.3:006.354 ОКС 13.110 Т58 ОКСТУ 0022

Ключевые слова: чрезвычайная ситуация, техногенная авария, эластомерная конструкция, домкрат, каток, заглушка, спасательный инструмент

Редактор *Р.Г. Говердовская*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *М.С. Кабашова*
Компьютерная верстка *С.В. Рябовой*

Изд. лиц. № 021007 от 10.08.95. Сдано в набор 11.12.96. Подписано в печать 17.01.97.
Усл.печ.л. 0,93. Уч.-изд.л. 0,80. Тираж 211 экз. С/Д 1962. Зак. 202.

gost.e-ecolog.ru

ИПК Издательство стандартов
107076, Москва, Колодезный пер., 14.
Набрано в Издательстве на ПЭВМ
Филиал ИПК Издательство стандартов — тип. "Московский печатник"
Москва, Лялин пер., 6.