

Утверждено
Приказ Главного государственного
инспектора Республики Беларусь по
пожарному надзору
от 16 февраля 2004 г. № 38

Система противопожарного нормирования и стандартизации

**НОРМЫ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

**УСТРОЙСТВА СПАСАТЕЛЬНЫЕ РУКАВНЫЕ.
ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ.
МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ**

НПБ 76 – 2003*

2-е издание

с изменениями и дополнениями

Издание официальное

Минск 2008

УДК 614.847.72 (083.74)

Ключевые слова: устройства спасательные, испытания, спасательные рукава

© Научно-исследовательский институт
пожарной безопасности и проблем
чрезвычайных ситуаций Министерства
по чрезвычайным ситуациям
Республики Беларусь, 2004

ПРЕДИСЛОВИЕ

Разработаны: Научно-исследовательским институтом пожарной безопасности и проблем чрезвычайных ситуаций Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь

Подготовлены к утверждению и внесены: Научно-исследовательским институтом пожарной безопасности и проблем чрезвычайных ситуаций Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь

Срок введения в действие с 1 июля 2004 года

Разработаны впервые

* с изменениями и дополнениями согласно приказу Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь от 30 сентября 2005 г. № 175

Настоящие нормы не могут быть тиражированы и распространены без разрешения
Главного государственного инспектора Республики Беларусь по пожарному надзору
Изданы на русском языке

СОДЕРЖАНИЕ

Раздел I. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ	1
Раздел II. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	1
Раздел III. ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К УСП	2
Раздел IV. ВИДЫ ИСПЫТАНИЙ УСП	4
Раздел V. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ УСП	4
Глава 1. Общие требования к проведению испытаний	4
Глава 2. Проверка УСП на соответствие требованиям конструкторской документации	5
Глава 3. Проверка линейных размеров УСП	5
Глава 4. Проверка массы УСП	6
Глава 5. Проверка работоспособности УСП	7
Глава 6. Проверка назначенного ресурса УСП	8
Глава 7. Проверка прочности УСП	8
Глава 8. Проверка остаточной деформации эластичного рукава УСП ..	10
Глава 9. Проверка относительного разрывного удлинения материала силового и эластичного рукавов УСП	11
Глава 10. Проверка технических характеристик спасательного рукава после воздействия на него предельных температур	12
Глава 11. Проверка коэффициента ослабления инфракрасного излучения материала теплоотражательного рукава УСП	13
Глава 12. Проверка материала огнезащитной оболочки УСП на устойчивость к воздействию открытого пламени	15
Приложение 1	16
Приложение 2	18
Приложение 3	19
Приложение 4	20
Приложение 5	21
Приложение 6	22
Приложение 7	23
Приложение 8	24

РАЗДЕЛ I. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

1. Нормы пожарной безопасности Республики Беларусь "Устройства спасательные рукавные. Общие технические требования. Методы испытаний. НПБ 76 – 2003*" (далее — Нормы) устанавливают общие технические требования к устройствам спасательным рукавным (далее — УСР) всех типов, а также методы их испытаний.

2. Настоящие Нормы распространяются на УСР, изготавливаемые в Республике Беларусь, а также импортируемые на ее территорию и применяются на стадиях разработки, изготовления и испытания УСР.

3. Настоящие Нормы могут применяться при проведении сертификационных испытаний УСР.

4. Требования настоящих Норм являются обязательными для всех юридических и физических лиц, осуществляющих свою деятельность на территории Республики Беларусь.

5. Определения терминов, используемых в настоящих Нормах, следует применять согласно приложению 1 к настоящим Нормах.

6. Нормативные документы, на которые даны ссылки по тексту настоящих Норм, приведены в приложении 2 к настоящим Нормах.

РАЗДЕЛ II. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

7. УСР классифицируют по способу их размещения и установки в соответствии со схемой, которая приведена в приложении 3 к настоящим Нормах.

8. УСР должны разрабатываться в соответствии с СТБ 972–2000, иметь полный комплект конструкторской документации (далее — КД), согласованный с МЧС Республики Беларусь.

9. КД серийно выпускаемого изделия, предъявляемого на сертификационные испытания, должна иметь литеру "А".

10. Стационарные контейнерные УСР должны соответствовать климатическому исполнению УХЛ для категории размещения 1.1, номинальные значения климатических факторов внешней среды по ГОСТ 15150–69.

11. Стационарные шахтные УСР, в зависимости от условий установки, должны соответствовать климатическому исполнению УХЛ для категории размещения 1.1 или климатическому исполнению УХЛ для категории размещения 3.1, номинальные значения климатических факторов внешней среды по ГОСТ 15150–69.

12. Мобильные и переносные УСР должны соответствовать климатическому исполнению УХЛ для категории размещения 1 и условиям хранения 2, номинальные значения климатических факторов внешней среды по ГОСТ 15150–69.

РАЗДЕЛ III. ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К УСР

13. УСР не должно иметь дефектов, ухудшающих эксплуатационные свойства и внешний вид изделия.

14. Конструкция УСР должна обеспечивать беспрепятственный и безопасный спуск людей различного телосложения, антропометрические характеристики которых соответствуют группе Б по ГОСТ 12.2.049–80.

15. Узел крепления должен обеспечивать установку УСР на объекте и беспрепятственный вход людей в спасательный рукав.

16. Периметр входного отверстия в спасательный рукав УСР должен быть не менее 1600 мм при отношении длины к ширине отверстия не более 1,55.

17. Ширина (полупериметр) силового рукава должна быть не менее 880 мм.

18. Ширина (полупериметр) огнезащитного рукава должна превышать ширину силового рукава не менее чем на 30 мм.

19. Расстояние от земли до нижнего края спасательного рукава УСР, находящегося в рабочем состоянии, должно быть 0,5÷1,5 м. При этом нижние края эластичного и теплоотражательного рукавов должны находиться выше края силового рукава, но не более чем на 300 мм.

20. Количество и длина секций секционного спасательного рукава должны обеспечивать возможность спасения людей с любой высоты в пределах длины спасательного рукава.

21. Расстояние между разъемными элементами крепления на каждой из секций секционного спасательного рукава должно быть не более 300 мм.

22. Масса переносного УСР должна быть не более 50 кг.

23. Стационарное УСР должно выдерживать статическую нагрузку, приложенную вдоль оси спасательного рукава, в 3 раза превышающую предельно допустимую нагрузку, но не менее 10 кН, в течение 180 с.

24. Мобильное УСР должно выдерживать статическую нагрузку, приложенную вдоль оси спасательного рукава, в 2 раза превышающую предельно допустимую нагрузку, но не менее 3 кН, в течение 180 с.

25. Переносное УСР должно выдерживать статическую нагрузку, приложенную вдоль оси спасательного рукава, в 2 раза превышающую предельно допустимую нагрузку, но не менее 2 кН, в течение 180 с.

26. Назначенный ресурс УСР должен составлять не менее 100 рабочих циклов.

27. Остаточная деформация эластичного рукава в поперечном направлении не должна быть более 15 %.

28. Относительное разрывное удлинение по основе материала силового рукава не должно быть более 30 %.

29. Относительное разрывное удлинение по утку материала эластичного рукава должно быть не менее 200 %.

30. Коэффициент ослабления инфракрасного излучения материала теплоотражательного рукава должен быть не менее 70 %.

31. Время остаточного горения и тления материала теплоотражательного рукава должно быть не более 3 с.

32. Каждое УСР должно иметь маркировку, содержащую следующие данные:

32.1 обозначение и (или) наименование устройства;

32.2 наименование и (или) товарный знак предприятия-изготовителя;

32.3 величину предельно допустимой нагрузки;

32.4 сплошной и составной (каждая секция) рукава с наружной стороны должны иметь номер УСР, в комплект которого они входят, а также своей длины (в метрах);

32.5 дату изготовления;

32.6 штамп ОТК.

33. Маркировка должна сохраняться в течение всего срока эксплуатации изделия.

34. В комплект поставки УСР должны входить:

34.1 узел крепления;

34.2 спасательный рукав (комплект секций секционного рукава с разъемными элементами крепления);

34.3 защитный тент;

34.4 укладочная сумка или контейнер для спасательного рукава (для мобильных и переносных УССР);

34.5 руководство по эксплуатации.

РАЗДЕЛ IV. ВИДЫ ИСПЫТАНИЙ УСР

35. Виды испытаний УСР и номера пунктов настоящих Норм, в которых изложены требуемые значения параметров изделия, проверяемые при проведении каждого вида испытаний, приведены в приложении 4 к настоящим Нормам.

36. Проверка назначенного ресурса УСР при проведении сертификационных испытаний предусмотрена только для импортных изделий.

37. При проведении периодических испытаний УСР отечественного производства допускается осуществлять проверку назначенного ресурса один раз в три года.

38. Объем и порядок типовых испытаний, назначаемых при изменении конструкции УСР, определяют изготовитель и заказчик продукции.

39. Проверяемые технические показатели УСР и номера соответствующих пунктов настоящих Норм, в которых изложены требуемые значения параметров изделия и методы их контроля, приведены в приложении 5 к настоящим Нормам.

РАЗДЕЛ V. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ УСР

Глава 1. Общие требования к проведению испытаний

40. Средства измерения должны быть поверены и иметь свидетельства (клеймо) о поверке, а испытательное оборудование должно быть аттестовано и иметь аттестаты.

41. Условия проведения испытаний должны соответствовать нормальным климатическим условиям по ГОСТ 15150–69, за исключением условий, отличающихся от указанных и установленных настоящими Нормами.

42. При серийном и мелкосерийном производстве выбор образцов проводят методом случайного отбора на предприятии-изготовителе из партии УСР (но не менее 10 шт) в количестве не менее трех образцов изделия.

43. При единичном производстве на испытания берут:

43.1 УСР, предназначенное для установки на объекте;

43.2 один дополнительный образец спасательного рукава длиной не менее 10 м (при комплектации УСР секционным спасательным рукавом — не менее 3 секций, одна из которых должна иметь входную горловину).

Глава 2. Проверка УСР на соответствие требованиям конструкторской документации

44. УСР устанавливают на объекте и приводят в рабочее положение. Проверку проводят внешним осмотром и сравнением с КД.

45. При проверке эксперты устанавливают недостатки либо их отсутствие, которые могли бы привести к затруднениям, связанным с установкой и разворачиванием изделия на объекте.

46. КД должна соответствовать требованиям пункта 8 настоящих Норм.

47. Внешний вид и комплектность образца должны соответствовать требованиям КД и пунктам 13, 34 настоящих Норм. Контроль качества маркировки проводят в соответствии с ГОСТ 26828–86.

Глава 3. Проверка линейных размеров УСР

48. Величину периметра входного отверстия в рукав проверяют в следующей последовательности:

48.1 укладывают в посадочное отверстие узла крепления установочное кольцо, вынутое из горловины спасательного рукава;

48.2 наносят по периметру внутренней поверхности установочного кольца липкую ленту, по ГОСТ 28024–89 или ГОСТ 28027–89, и отмечают на ней начало и конец периметра отверстия;

48.3 снимают липкую ленту, распрямляют ее на плоской горизонтальной поверхности и измеряют расстояние между метками измерительной рулеткой с верхним пределом измерения 5 м, с ценой деления 1 мм и классом точности не ниже 2;

48.4 измеряют длину и ширину входного отверстия по границам внутренней поверхности установочного кольца измерительной рулеткой с верхним пределом измерения 5 м, с ценой деления 1 мм и классом точности не ниже 2;

48.5 изделие считают выдержавшим проверку, если величина периметра входного отверстия составляет не менее 1600 мм при отношении его длины к ширине, равной не более 1,55.

49. Ширину силового и теплоотражательного рукавов, а также расстояние между разъемными элементами крепления секционного спасательного рукава измеряют в соответствии с ГОСТ 29104.1–91.

50. Изделие считают выдержавшим проверку, если:

50.1 ширина силового рукава составляет не менее 880 мм;

50.2 ширина теплоотражательного рукава не менее чем на 30 мм превышает ширину силового рукава;

50.3 расстояние между разъемными элементами крепления секционного спасательного рукава составляет не более 300 мм.

51. Измерение расстояния от земли до нижнего края спасательного рукава проводят в следующей последовательности:

51.1 УСР устанавливают на объекте на максимальной, определенной эксплуатационной документацией высоте и приводят его в рабочее положение;

51.2 проверку проводят путем измерения расстояния от земли до нижнего края вертикально вывешенного спасательного рукава измерительной рулеткой с верхним пределом измерения 5 м, с ценой деления 1 мм и классом точности не ниже 2;

51.3 изделие считают выдержавшим испытание, если нижний край спасательного рукава находится на высоте $0,5 \div 1,5$ м от поверхности земли. При этом нижние края эластичного и теплоотражательного рукавов должны находиться выше края силового рукава, но не более чем на 300 мм.

52. Проверку длины секций секционного спасательного рукава и определение диапазона высот его применения осуществляют в следующем порядке:

52.1 длину каждой из секций измеряют в соответствии с ГОСТ 29104.1–91 и сверяют полученный результат со значением маркировки секции;

52.2 диапазон высот, с которых может осуществляться спасание людей, определяют расчетным методом, комбинируя сочетания количества и длины секций в соответствии с рекомендациями руководства по эксплуатации.

53. Изделие считают выдержавшим испытание, если:

53.1 длина каждой из секций отличается от значения на маркировке не более чем на ± 25 мм;

53.2 количество и сочетание длин секций позволяют изменять длину спасательного рукава с шагом не более 1 м в диапазоне от 3 м до максимального значения высоты применения данного изделия, указанного в конструкторской документации.

Глава 4. Проверка массы УСР

54. Массу переносного УСР проверяют путем взвешивания площадки крепления и спасательного рукава, находящихся в штатных сумках или контейнерах для транспортирования, на весах среднего класса с верхним пределом измерения 100 кг, с ценой деления 0,1 кг.

55. Изделие считают выдержавшим испытание, если суммарная масса элементов УСР составляет не более 50 кг.

Глава 5. Проверка работоспособности УСР

56. УСР устанавливают на объекте или испытательном стенде на максимальной для данного изделия высоте и приводят его в рабочее положение:

56.1 производят контрольное нагружение образца путем прикладывания нагрузки к нижнему краю спасательного рукава с помощью лебедки электрической. Контроль нагрузки осуществляют динамометром с верхним пределом измерения 20 кН, с ценой деления 50 Н;

56.2 нагрузку, которая в 1,25 раза превышает предельно допустимую нагрузку, плавно увеличивают и удерживают в течение (180 ± 5) с. Измерение времени проводят секундомером с диапазоном измерения 0÷30 мин, с ценой деления 0,2 с и классом точности не ниже 2;

56.3 допускается использовать другие методы проверки на прочность, которые обеспечат выполнение заданных условий.

57. На УСР, которые выдержали нагружение без видимых деформаций и повреждений, производят поочередные одиночные спуски (в соответствии с требованиями руководства по эксплуатации):

57.1 не менее пяти испытателей различной массы и телосложения, близких к граничным антропометрическим значениям людей группы Б по ГОСТ 12.2.049–80, испытания должны проводиться со спасательной веревкой;

57.2 стаж работы каждого испытателя с УСР должен составлять не менее 1 года (и не менее 50 спусков);

57.3 количество спусков каждого испытателя должно быть не менее трех с одного изделия.

58. Изделие считают выдержавшим испытание, если:

58.1 УСР выдержало контрольное нагружение без видимых деформаций и повреждений;

58.2 не произошло ни одной задержки испытателей на входе в рукав из-за неудобства конструкции узла крепления;

58.3 не произошло ни одного нерегулируемого спуска испытателей;

58.4 не произошло ни одной вынужденной остановки испытателей из-за чрезмерного сжатия спасательным рукавом или узлом стыковки секционного рукава;

58.5 не произошло ни одного случая зацепления конечностей испытателей в узлах стыковки секций секционного спасательного рукава;

58.6 в процессе спусков нижний край спасательного рукава не касался земли.

Глава 6. Проверка назначенного ресурса УСР

59. Испытанию подвергают образец УСР, прошедший проверку на работоспособность, согласно главе 5 настоящих Норм.

60. Испытание проводят в объеме не менее 100 рабочих циклов (с учетом проверки на работоспособность) путем спусков испытателей с применением всех тактических приемов спасания людей данным типом спасательных устройств в соответствии с требованиями эксплуатационной документации.

61. Рабочим циклом считают:

61.1 для стационарного и мобильного УСР — приведение УСР в рабочее положение, поочередный спуск пяти человек, складывание УСР;

61.2 для переносного УСР — приведение УСР в рабочее положение, поочередный спуск двух человек, складывание УСР;

61.3 для УСР, изготовленного в единичном экземпляре, — приведение УСР в рабочее положение, спуск одного человека в спасательном рукаве.

62. Назначенный ресурс изделия считают подтвержденным, если:

62.1 не произошло разрушения или видимых деформаций любого из элементов УСР;

62.2 в процессе испытания не произошло ни одного отказа по пунктам 58.1–58.6 настоящих Норм.

Глава 7. Проверка прочности УСР

63. Испытанию подвергают:

63.1 образец узла крепления;

63.2 образец спасательного рукава длиной $3\div 4$ м, имеющий входную горловину (образец секционного спасательного рукава в виде двух состыкованных секций, одна из которых имеет входную горловину, общей длиной $3\div 4$ м).

64. Проверку прочности различных видов УСР проводят путем сравнения расчетного значения предельно допустимой нагрузки и запаса прочности устройства с требованиями пунктов 23–25 настоящих Норм. Расчетные данные должны быть представлены предприятием-изготовителем.

65. Проверку прочности стационарного УСР проводят в следующей последовательности:

65.1 проверку прочности стационарного УСР проводят на устройстве, находящемся в рабочем положении и закрепленном на объекте;

65.2 испытательную статическую нагрузку прикладывают к

нижнему краю спасательного рукава с помощью лебедки электрической. Контроль нагрузки осуществляют динамометром с верхним пределом измерения 20 кН, с ценой деления 50 Н;

65.3 нагрузку, равную трем предельно допустимым нагрузкам, с погрешностью ± 50 Н (или $(10,00 \pm 0,05)$ кН, если предельно допустимая нагрузка ниже указанного значения), плавно увеличивают и удерживают в течение (180 ± 5) с. Измерение времени проводят секундомером с диапазоном измерения $0 \div 30$ мин, с ценой деления 0,2 с и классом точности не ниже 2;

65.4 при испытании секционного рукава количество состыкованных секций должно соответствовать высоте применения данного изделия, согласно конструкторской документации. Допускается использовать другие методы проверки на прочность, которые обеспечивают выполнение заданных условий.

66. Изделие считают выдержавшим испытание, если:

66.1 расчетная прочность узла крепления УСР позволяет выдерживать нагрузку, не менее чем в 3 раза превышающую предельно допустимую;

66.2 отсутствуют разрывы оболочек спасательного рукава;

66.3 отсутствуют деформации и нарушения целостности разъемных элементов крепления секций секционного спасательного рукава.

67. Проверку прочности мобильного и переносного УСР проводят в следующей последовательности:

67.1 УСР устанавливают на объекте или испытательном стенде на максимальной для данного изделия высоте и приводят его в рабочее положение;

67.2 испытательную статическую нагрузку прикладывают к нижнему краю спасательного рукава с помощью лебедки электрической. Контроль нагрузки осуществляют динамометром с верхним пределом измерения 20 кН, с ценой деления 50 Н;

67.3 нагрузку, равную двум предельно допустимым нагрузкам, с погрешностью ± 50 Н (или $(3,00 \pm 0,05)$ кН для мобильного УСР, либо $(2,00 \pm 0,05)$ кН для переносного УСР, если предельно допустимая нагрузка ниже указанного значения), плавно увеличивают и удерживают в течение (180 ± 5) с. Измерение времени проводят секундомером с диапазоном измерения $0 \div 30$ мин, с ценой деления 0,2 с и классом точности не ниже 2;

67.4 при испытании секционного рукава количество состыкованных секций должно соответствовать высоте применения данного изделия, согласно конструкторской документации. Допускается использовать другие методы проверки на прочность, которые обеспечивают выполнение заданных условий.

68. Изделие считают выдержавшим испытание, если:

68.1 расчетная прочность узла крепления УСР позволяет

выдерживать нагрузку, не менее чем в 2 раза превышающую предельно допустимую;

68.2 отсутствуют разрывы оболочек спасательного рукава;

68.3 отсутствуют деформации и нарушения целостности разъемных элементов крепления секций секционного спасательного рукава.

Глава 8. Проверка остаточной деформации эластичного рукава УСР

69. Проверке подвергают не менее трех образцов, взятых в соответствии с ГОСТ 8844–75. В качестве образца используют кольцевой отрезок эластичного рукава шириной (200 ± 5) мм.

70. * Перед проведением испытания образцы должны быть выдержаны не менее 24 ч при температуре (20 ± 2) °С в условиях относительной влажности воздуха (65 ± 5) % в соответствии с ГОСТ 10681–75.

71. Испытания проводят в соответствии с требованиями ГОСТ 8847–85 на лабораторной установке, принципиальная схема которой приведена в приложении 6 к настоящим Нормам, следующим образом:

71.1 в образец (3) вставляют неподвижный стержень (1) диаметром $(20,0 \pm 0,5)$ мм и закрепляют его в кронштейне (2). Затем вставляют в образец подвижный стержень (5) того же диаметра массой $(0,10 \pm 0,01)$ кг и проводят предварительное растяжение образца грузом (6) массой $(1,00 \pm 0,05)$ кг в течение 60 с;

71.2 через (60 ± 5) с после снятия предварительной нагрузки отмечают на линейке (4) положение нижнего стержня y_o ;

71.3 проводят нагружение образца контрольным грузом массой $(10,0 \pm 0,1)$ кг и выдерживают образец под нагрузкой в течение 60 с;

71.4 через (60 ± 5) с после снятия контрольного груза отмечают на линейке (4) положение нижнего стержня y_F ;

71.5 измерения линейных размеров металлической линейкой с верхним пределом измерения 1 м, с ценой деления 1 мм и классом точности не ниже 2. Измерение времени проводят секундомером с диапазоном измерения $0 \div 30$ мин, с ценой деления 0,2 с и классом точности не ниже 2;

72. Остаточную деформацию эластичного рукава определяют по формуле (1):

$$D = \frac{(y_F - y_o)}{y_o} \cdot 100\%, \quad (1)$$

где D — остаточная деформация испытываемого образца, %;

y_0 — координата положения нижнего края испытываемого образца после снятия предварительной нагрузки, мм;

y_F — координата положения нижнего края испытываемого образца после снятия контрольной нагрузки, мм.

73. Изделие считают выдержавшим испытание, если остаточная деформация каждого из образцов эластичного рукава не превышает 15 %.

Глава 9. Проверка относительного разрывного удлинения материала силового и эластичного рукавов УСР

74. Проверке подвергают семь образцов материала в виде полосок: три по основе и четыре по утку в соответствии с ГОСТ 29104.4–91. В качестве образца используют отрезок размерами (50×500) мм. Допускаемые отклонения по размеру образца $\begin{matrix} +2,5 \\ -1,0 \end{matrix}$ мм.

75. * Перед проведением испытания образцы должны быть выдержаны не менее 24 ч при температуре $(20 \pm 2) ^\circ\text{C}$ в условиях относительной влажности воздуха $(65 \pm 5) \%$ в соответствии с ГОСТ 10681–75.

76. Испытания проводят на разрывной машине, обеспечивающей постоянную скорость опускания нижнего зажима (маятникового типа), или постоянную скорость деформации, или постоянную скорость возрастания нагрузки с относительной погрешностью показаний разрывной нагрузки $\pm 1,0 \%$, абсолютной погрешностью показаний удлинения $\pm 1,0$ мм, со средней продолжительностью разрыва, регулируемой от (30 ± 15) до (60 ± 15) с.

77. Испытания проводят в следующем порядке:

77.1 на разрывной машине устанавливают расстояние между зажимами равное (200 ± 1) мм. Шкала нагрузок разрывной машины должна подбираться так, чтобы средняя разрывная нагрузка испытываемого образца находилась в пределах $20 \div 80 \%$ от максимального значения шкалы. Скорость опускания нижнего зажима разрывной машины устанавливают так, чтобы средняя продолжительность процесса растяжения образца материала до разрыва соответствовала (40 ± 25) с;

77.2 один конец образца материала заправляют в верхний зажим разрывной машины без перекоса и слегка зажимают его. Другой конец образца заправляют в нижний зажим и подвешивают груз предварительной нагрузки. При ослаблении верхнего зажима под действием предварительной нагрузки образец немного опускается. Затем крепко зажимают сначала верхний, а затем нижний зажимы. После этого приводят в действие нижний зажим;

77.3 значение предварительной нагрузки выбирают в зависимости от поверхностной плотности тканей в соответствии с

ГОСТ 29104.4–91;

77.4 при разрыве образца материала в зажиме или на расстоянии 5 мм и менее от зажима результат испытания учитывают только в том случае, если его значение не менее минимальной разрывной нагрузки, предусмотренной в нормативно-технической документации. В противном случае подвергают разрыву дополнительные образцы материала;

77.5 значения разрывной нагрузки и удлинения при разрыве снимают с соответствующих шкал разрывной машины после разрыва образца.

Глава 10. Проверка технических характеристик спасательного рукава после воздействия на него предельных температур

78. Проверку остаточной деформации эластичного рукава УСР после воздействия на него предельной положительной рабочей температуры по ГОСТ 15150–69 проводят следующим образом:

78.1 проверке подвергают не менее трех образцов, взятых в соответствии с ГОСТ 8844–75. В качестве образца используют кольцевой отрезок шириной (200 ± 5) мм;

78.2 * перед проведением испытания образцы должны быть выдержаны в течение $6 \div 7$ ч при температуре плюс (40 ± 3) °С в условиях относительной влажности воздуха (70 ± 5) %;

78.3 испытание образцов и оценку изделия проводят в соответствии с пунктами 71–73 настоящих Норм. Каждый образец должен быть испытан в течение не более 10 мин с момента выемки из термокамеры.

79. Проверку относительного разрывного удлинения материала силового и эластичного рукавов УСР после воздействия на него предельной положительной рабочей температуры по ГОСТ 15150–69 проводят отдельно от испытаний на остаточную деформацию эластичного рукава УСР следующим образом:

79.1 проверке подвергают семь образцов материала в виде полосок: три по основе и четыре по утку в соответствии с ГОСТ 29104.4–91. В качестве образца используют отрезок размерами 50×500 мм. Допускаемые отклонения по размеру образца $\begin{matrix} +2,5 \\ -1,0 \end{matrix}$ мм;

79.2 * перед проведением испытания образцы должны быть выдержаны в течение $6 \div 7$ ч при температуре плюс (40 ± 3) °С в условиях относительной влажности воздуха (70 ± 5) %;

79.3 испытание образцов и оценку изделия проводят в соответствии с пунктами 76–77 настоящих Норм. Каждый образец должен быть испытан в течение не более 8 мин с момента выемки из термокамеры.

80. Проверку остаточной деформации эластичного рукава УСР после воздействия на него предельной отрицательной рабочей температуры по ГОСТ 15150–69 проводят следующим образом:

80.1 проверке подвергают не менее трех образцов, взятых в соответствии с ГОСТ 8844–75. В качестве образца используют кольцевой отрезок шириной (200 ± 5) мм;

80.2 * перед проведением испытания образцы должны быть выдержаны в течение $6 \div 7$ ч при температуре минус (40 ± 3) °С в условиях относительной влажности воздуха (70 ± 5) %;

80.3 испытание образцов и оценку изделия проводят в соответствии с пунктами 71–73 настоящих Норм. Каждый образец должен быть испытан в течение не более 10 мин с момента выемки из криокамеры.

81. Проверку относительного разрывного удлинения материала силового и эластичного рукавов УСР после воздействия на него предельной отрицательной рабочей температуры по ГОСТ 15150–69 проводят отдельно от испытаний на остаточную деформацию эластичного рукава УСР следующим образом:

81.1 проверке подвергают семь образцов материала в виде полосок: три по основе и четыре по утку в соответствии с ГОСТ 29104.4–91. В качестве образца используют отрезок размерами 50×500 мм. Допускаемые отклонения по размеру образца $^{+2,5}_{-1,0}$ мм;

81.2 * перед проведением испытания образцы должны быть выдержаны в течение $6 \div 7$ ч при температуре минус (40 ± 3) °С в условиях относительной влажности воздуха (70 ± 5) %;

81.3 испытание образцов и оценку изделия проводят в соответствии с пунктами 76–77 настоящих Норм. Каждый образец должен быть испытан в течение не более 8 мин с момента выемки из криокамеры.

Глава 11. Проверка коэффициента ослабления инфракрасного излучения материала теплоотражательного рукава УСР

82. Проверке подвергают не менее трех образцов, взятых от теплоотражательного рукава в соответствии с ГОСТ 8844–75. В качестве образца используют отрезок размерами $(230 \pm 5) \times (70 \pm 5)$ мм.

83. * Перед проведением испытания образцы должны быть выдержаны не менее 24 ч при температуре (20 ± 2) °С в условиях относительной влажности воздуха (65 ± 5) % в соответствии с ГОСТ 10681–75. Испытания должны проводиться в помещении без циркуляции воздуха.

84. Испытания проводят на лабораторной установке, принципиальная схема которой дана в приложении 7 к настоящим Нормам.

85. В качестве источника излучения используют электрическую радиационную панель размером 200×150 мм, состоящую из керамической плиты, в пазы которой уложены спирали из нихромовой проволоки Х2080-Н. Параметры спиралей (диаметр, шаг намотки, электрическое сопротивление) должны быть такими, чтобы при равномерном распределении спиралей по поверхности керамической плиты суммарная потребляемая мощность не превышала 8 кВт.

86. Испытания проводят в следующем порядке:

86.1 включают систему охлаждения радиационной панели и приемника теплового потока. Включают радиационную панель и регистрирующие приборы. Прогревают радиационную панель в течение (25 ± 5) мин;

86.2 поднимают заслонку (6) для обеспечения доступа теплового потока к датчику. Отодвигают датчик от радиационной панели на расстояние, при котором бы значение теплового потока на наружной поверхности образца равнялось 18 кВт/м^2 ;

86.3 опускают заслонку. Закрепляют образец (3) с помощью держателя образца (4), зажима (2) и устройства натяжения. Поднимают заслонку и выдерживают образец под воздействием теплового потока, плотность которого должна составлять 18 кВт/м^2 , в течение (300 ± 5) с. Проводят измерение плотности теплового потока за образцом;

86.4 при установке падающего теплового потока и при его определении за образцом отклонение должно быть не более $\pm 1,5 \text{ кВт/м}^2$. Измерение времени проводят секундомером с диапазоном измерения 0÷30 мин, с ценой деления 0,2 с и классом точности не ниже 2. Вторичный прибор, вольтметр, с классом точности не менее 0,15.

87. Коэффициент ослабления инфракрасного излучения определяют по формуле (2):

$$K_{осл} = \frac{(Q_o - Q_{п})}{Q_o} \cdot 100 \%, \quad (2)$$

где $K_{осл}$ — коэффициент ослабления инфракрасного излучения испытываемого образца, %;

Q_o — плотность теплового потока, падающего на образец, кВт/м^2 ;

$Q_{п}$ — плотность теплового потока, прошедшего через образец, кВт/м^2 .

88. Изделие считают выдержавшим испытание, если коэффициент ослабления инфракрасного излучения каждого образца составляет не менее 70 %.

Глава 12. Проверка материала огнезащитной оболочки УСР на устойчивость к воздействию открытого пламени

89. Проверке подвергают не менее трех образцов, взятых от теплоотражательного рукава в соответствии с ГОСТ 8844–75. В качестве образца используют отрезок размерами $(60 \pm 5) \times (140 \pm 5)$ мм.

90. Условия кондиционирования и испытания образцов должны соответствовать пункту 83 настоящих Норм.

91. Испытания проводят на лабораторной установке, принципиальная схема которой дана в приложении 8 к настоящим Нормам.

92. Испытания проводят в следующем порядке:

92.1 зажигают горелку (горелка по ГОСТ 25779–90) и прогревают ее в течение 2 мин. Регулируют высоту пламени, измеренную как расстояние между верхней частью трубки горелки и конусом желтой части пламени при вертикальном направлении горелки. Высота желтого конуса пламени должна быть (40 ± 1) мм. Все эти операции выполняются при тусклом освещении. Диаметр отверстия газового сопла горелки $(0,18^{+0,03})$ мм;

92.2 закрепляют образец (5) на установочных шпильках (4) рамки (3). Горелку устанавливают в горизонтальном положении на 40 мм выше нижней кромки образца и придвигают к образцу на расстояние равное 17 мм. Время воздействия пламени на образец – 4 с. При отсутствии устойчивого горения проводят испытание на новом образце, не изменяя положения горелки. Время воздействия пламени увеличивается до 15 с. После чего образец убирают из пламени и измеряют время остаточного горения и тления секундомером с диапазоном измерения $0 \div 30$ мин, с ценой деления 0,2 с и классом точности не ниже 2.

93. Измерение линейных размеров при подготовке образцов проводят металлической линейкой с верхним пределом измерения 1 м, с ценой деления 1 мм и классом точности не ниже 2.

94. Изделие считают выдержавшим испытание, если время остаточного горения и тления каждого образца не превышает 3 с.

Приложение 1**Термины и определения**

Устройство спасательное рукавное — спасательное устройство (по ГОСТ 12.2.047–86), состоящее из спасательного рукава и узла его крепления (рис. 1), предназначенное для спасения людей при пожарах или в аварийных ситуациях в высотных зданиях, сооружениях, с мостовых и козловых кранов и других объектов.

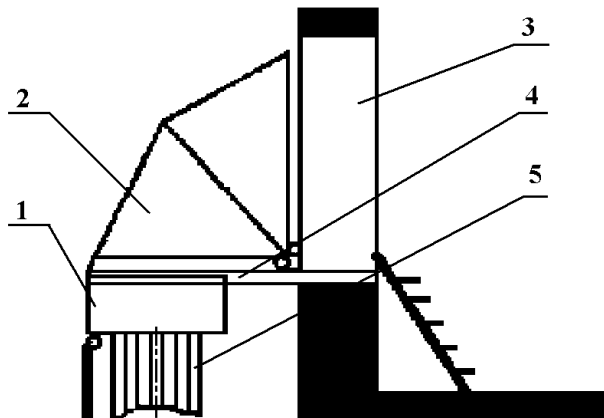


Рисунок 1. Схема устройства спасательного рукавного

1 — контейнер для хранения спасательного рукава; 2 — защитный тент; 3 — проем стены здания; 4 — узел крепления; 5 — спасательный рукав

Спасательный рукав — спасательное устройство из ткани для скользящего спуска спасаемых (по ГОСТ 12.2.047–86), состоящее из одной или нескольких цилиндрических оболочек (рис. 2).

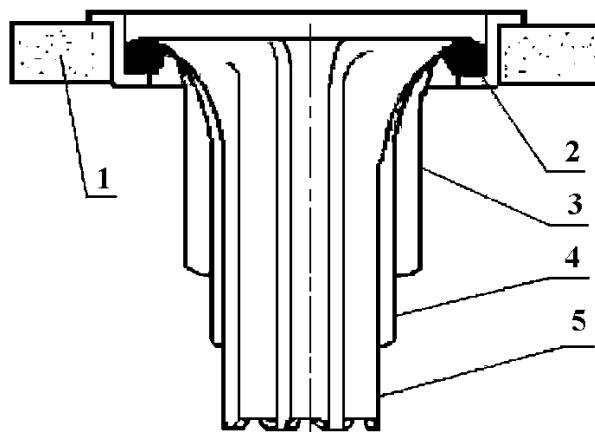


Рисунок 2. Конструкция спасательного рукава

1 — узел крепления; 2 — установочное кольцо спасательного рукава; 3 — теплоотражательный рукав; 4 — эластичный рукав; 5 — силовой (внутренний) рукав

Узел крепления — приспособление, предназначенное для установки спасательного рукава на объекте, обеспечивающее беспрепятственный и безопасный вход людей в спасательный рукав.

Силовой рукав — внутренняя оболочка спасательного рукава, которая воспринимает осевую нагрузку, возникающую при спуске людей, и предназначена для обеспечения прочностных свойств спасательного рукава.

Эластичный рукав — оболочка спасательного рукава, обладающая эластичными свойствами в поперечном направлении и предназначенная для создания силы сопротивления при спуске людей в спасательном рукаве.

Теплоотражательный рукав — наружная оболочка спасательного рукава, предназначенная для его защиты от внешнего воздействия открытого пламени и теплового излучения.

Однослойный спасательный рукав — эластичный рукав с усиленными нитями основы.

Секционный спасательный рукав — спасательный рукав, состоящий из отрезков (секций) спасательного рукава установленной длины, соединенных между собой разъемными элементами крепления (карабинами, пряжками и т. п.).

Предельно допустимая нагрузка — максимальная эксплуатационная нагрузка на УСР, допустимая конструкторской документацией.

Назначенный ресурс — суммарная наработка, при достижении которой эксплуатация УСР должна быть прекращена независимо от его технического состояния (по ГОСТ 27.002–89).

Рабочий цикл — периодически повторяющаяся в процессе эксплуатации определенная последовательность действий, характеризующаяся тем, что УСР после применения его по назначению возвращается в исходное состояние или положение.

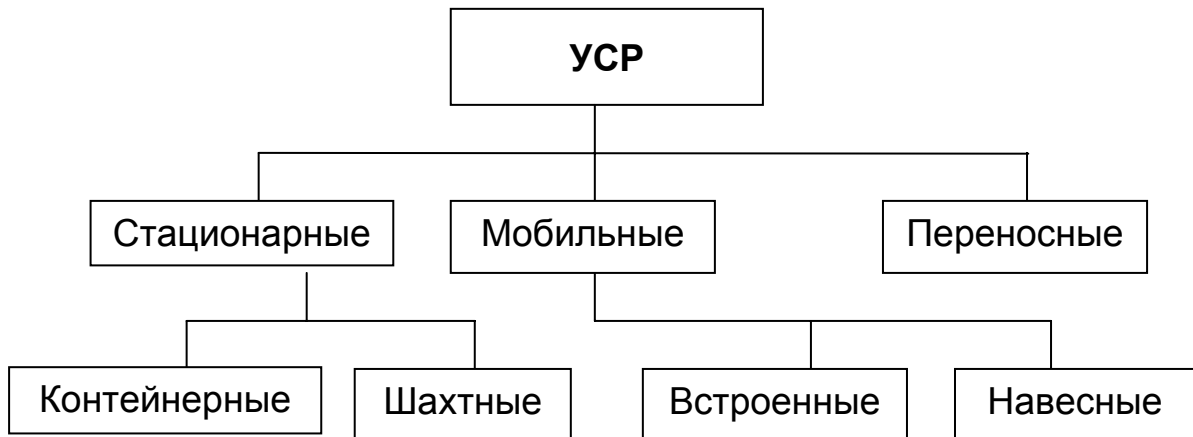
Работоспособность (работоспособное состояние) — состояние УСР, при котором значения всех параметров, характеризующих способность выполнять заданные функции, соответствует требованиям нормативно-технической и конструкторской документации (по ГОСТ 27.002–89).

Приложение 2

Перечень нормативных документов, на которые даны ссылки в настоящих Нормах

В настоящих Нормах использованы ссылки на следующие нормативные документы:

1. СТБ 972–2000 Разработка и постановка продукции на производство.
2. ГОСТ 12.2.047–86 ССБТ. Пожарная техника. Термины и определения.
3. ГОСТ 12.2.049–80 ССБТ. Оборудование производственное. Общие эргономические требования.
4. ГОСТ 27.002–89 Надежность в технике. Основные понятия. Термины и определения.
5. ГОСТ 8844–75 Полотна трикотажные. Правила приемки и метод отбора проб.
6. ГОСТ 8847–85 Полотна трикотажные. Методы определения разрывных характеристик и растяжимости при нагрузках меньше разрывных.
7. ГОСТ 10681–75 Материалы текстильные. Климатические условия для кондиционирования и испытания проб и методы их определения.
8. ГОСТ 15150–69 Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды.
9. ГОСТ 25779–90 Игрушки. Общие требования безопасности и методы контроля.
10. ГОСТ 26828–86 Изделия машиностроения и приборостроения. Маркировка.
11. ГОСТ 28024–89 Ленты липкие электроизоляционные. Требования к бумажным лентам с терморезактивным адгезивом.
12. ГОСТ 28027–89 Ленты липкие электроизоляционные. Требования к стеклотканым лентам с терморезактивным адгезивом.
13. ГОСТ 29104.1–91 Ткани технические. Методы определения линейных размеров, линейной и поверхностной плотностей.
14. ГОСТ 29104.4–91 Ткани технические. Метод определения разрывной нагрузки и удлинения при разрыве.

Приложение 3**Классификация УСР**

Приложение 4**Виды проводимых испытаний**

Вид испытаний	Пункты настоящих Норм
Сертификационные	8–34
Межведомственные приемочные	8–34
Периодические	9–34
Квалификационные	9–34
Приемо-сдаточные	13, 16–22, 32–34
Эксплуатационные	13, 14, 15

Приложение 5**Контролируемые показатели УСР**

Вид проверки технического показателя, маркировки и комплектности УСР	Пункты настоящих Норм	Главы настоящих Норм
	Технические требования	Методы испытаний
Проверка КД, внешнего вида, маркировки и комплектности УСР	8, 13, 32–34	2
Проверка линейных размеров УСР	16–21	3
Проверка массы УСР	22	4
Проверка работоспособности УСР	14, 15	5
Проверка назначенного ресурса УСР	26	6
Проверка прочности УСР	23–25	7
Проверка остаточной деформации эластичного рукава	27	8
Проверка относительного разрывного удлинения по основе материала силового рукава	28	9
Проверка относительного разрывного удлинения по утку материала эластичного рукава	29	9
Проверка основных технических характеристик спасательного рукава после воздействия на него предельной положительной рабочей температуры	10–12	10
Проверка основных технических характеристик спасательного рукава после воздействия на него предельной отрицательной рабочей температуры	10–12	10
Проверка коэффициента ослабления инфракрасного излучения	30	11
Проверка материала огнезащитной оболочки на устойчивость к воздействию открытого пламени	31	12

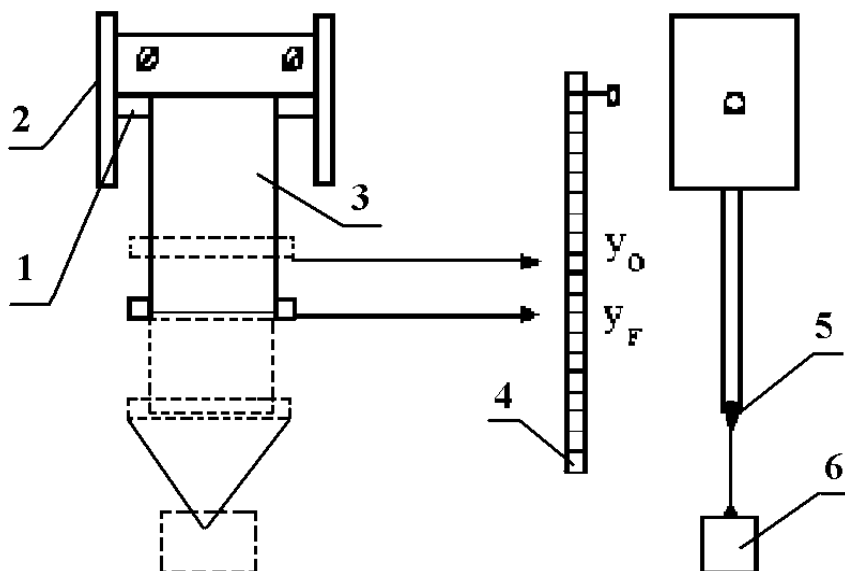
Приложение 6**Испытание образцов эластичных рукавов УСР
на растяжение**

Рисунок. Установка для растяжения образцов эластичных рукавов

- 1 — неподвижный стержень;
- 2 — кронштейн;
- 3 — образец рукава;
- 4 — линейка;
- 5 — подвижный стержень;
- 6 — груз

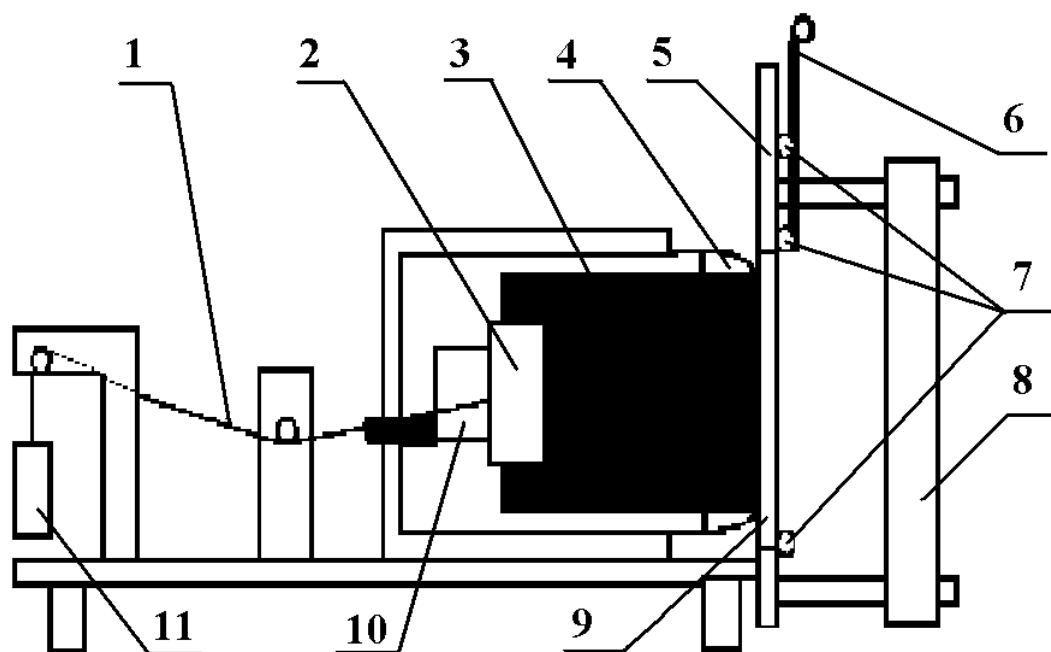
Приложение 7**Определение коэффициента теплопередачи текстильных материалов**

Рисунок. Схема установки для определения коэффициента теплопередачи текстильных материалов

- 1 — нить;
- 2 — зажим;
- 3 — испытываемый образец;
- 4 — держатель образца;
- 5 — экран;
- 6 — заслонка;
- 7 — система охлаждения;
- 8 — радиационная панель;
- 9 — окно экрана;
- 10 — датчик теплового потока;
- 11 — груз

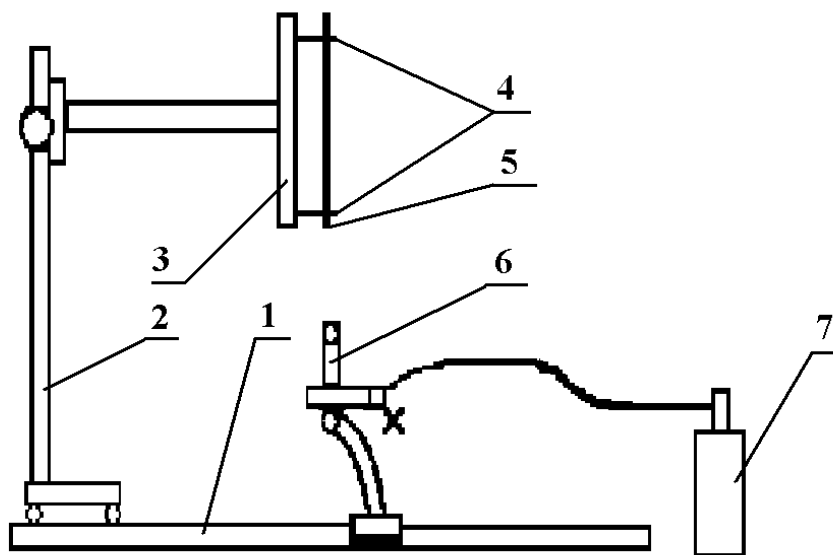
Приложение 8**Испытание текстильных материалов на воздействие открытого пламени**

Рисунок. Схема установки для испытания текстильных материалов на воздействие открытого пламени

- 1 — основание;
- 2 — штатив;
- 3 — рамка;
- 4 — установочные шпильки;
- 5 — испытываемый образец;
- 6 — горелка;
- 7 — газовый баллон