

Утверждено  
Приказ Главного государственного  
инспектора Республики Беларусь по  
пожарному надзору  
от 19 января 2004 г. № 7

Система противопожарного нормирования и стандартизации

**НОРМЫ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ  
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

**УСТРОЙСТВА КАНАТНО-СПУСКОВЫЕ.  
ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ ПОЖАРНОЙ  
БЕЗОПАСНОСТИ. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ**

**НПБ 81 – 2004**

Издание официальное

Минск 2004

**УДК 614.847.7 (083.74)**

---

**Ключевые слова:** устройство канатно-спусковое, предельно допустимая нагрузка, тормозное устройство

---

© 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 МЧС Республики Беларусь

Срок введения в действие с 1 июля 2004 года

Разработаны впервые

---

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. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ.....	1
Глава 1. Общие технические требования.....	1
Глава 2. Требования к комплектности и маркировке УКС.....	2
Глава 3. Требования к содержанию конструкторской и эксплуатационной документации на УКС.....	3
РАЗДЕЛ III. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ.....	4
Глава 4. Общие требования к подготовке и проведению испытаний УКС. Отбор образцов.....	4
Глава 5. Экспертиза конструкторской документации, проверка соответствия конструкции рабочим чертежам, проверка комплектности и маркировки УКС.....	5
Глава 6. Проверка возможности спуска с помощью УКС грузов, имеющих предельно допустимую массу.....	5
Глава 7. Проверка работоспособности УКС статической нагрузкой.....	7
Глава 8. Проверка прочности УКС статической нагрузкой.....	8
Глава 9. Проверка прочности УКС динамической нагрузкой.....	8
Глава 10. Проверка климатического исполнения УКС.....	9
Глава 11. Проверка работоспособности УКС после воздействия транспортной вибрации.....	10
Глава 12. Проверка прочности УКС после контакта его каната с нагретым до 450°С металлическим стержнем.....	10
Глава 13. Проверка прочности УКС после воздействия на его канат открытого пламени.....	10
Глава 14. Проверка вероятности безотказной работы и назначенного ресурса УКС.....	11
РАЗДЕЛ IV. СОСТАВ ИСПЫТАНИЙ.....	12
Приложение 1.....	13
Приложение 2.....	14
Приложение 3.....	15
Приложение 4.....	16
Приложение 5.....	17
Приложение 6.....	18
Приложение 7.....	19
Приложение 8.....	20
Приложение 9.....	21
Приложение 10.....	22
Приложение 11.....	23

## **РАЗДЕЛ I. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ**

1. Нормы пожарной безопасности Республики Беларусь «Устройства канатно-спусковые. Технические требования пожарной безопасности. Методы испытаний. НПБ 81 - 2004» (далее – Нормы) устанавливают общие требования к устройствам канатно-спусковым и методы их испытаний.

2. Настоящие Нормы распространяются на устройства канатно-спусковые (далее – УКС) всех типов.

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

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

5. Нормативные документы, на которые даны ссылки по тексту настоящих Норм, приведены в перечне согласно приложению 2 к настоящим Нормам.

## **РАЗДЕЛ II. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ**

### **Глава 1. Общие технические требования**

6. Конструкция УКС должна соответствовать рабочим чертежам. В настоящих Нормах УКС разделены по способу регулирования скорости спуска на две группы:

6.1 с тормозным устройством (центробежным, инерционным, гидравлическим или другим), обеспечивающим автоматическое поддержание заданной скорости спуска (далее – УКСа);

6.2 с тормозным устройством (рычажным, эксцентриковым, винтовым или др.), обеспечивающим ручное регулирование скорости спуска (далее – УКСр).

7. УКС должно обеспечивать возможность спуска людей (груза) массой от 40 до 120 кг со скоростью от 0,5 до 3,0 м/с.

8. УКС должно обеспечивать возможность регулирования скорости спуска людей (груза) самими спускающимися или пожарным-спасателем вплоть до остановки. При этом усилие, прикладываемое к контролирующей ветви каната (рукоятке управления тормозным устройством) УКС для удержания нагрузки, должно находиться в диапазоне от 10 Н до 300 Н.

9. УКС должно сохранять работоспособность после нагружения его статической нагрузкой, равной утроенному значению предельно допустимой нагрузки.

10. УКС должно удерживать без разрушения в течение 180 с статическую нагрузку, равную  $(8,83 \times N)$  кН, где  $N$  – максимально допустимое количество людей, одновременно спускающихся на устройстве.

11. УКС в рабочем положении должно без разрушения выдерживать воздействие энергии, возникающей при падении груза массой  $(100 \pm 1)$  кг, который подвешен к концу каната на петле фала, имеющего длину 2 м.

12. Климатическое исполнение УКС должно соответствовать УХЛ категории 1.1 (для диапазона температур от минус 40 до плюс 40 °С) согласно ГОСТ 15150.

13. УКС должно выдерживать транспортную вибрацию с перегрузкой 3 g (где  $g = 9,81 \text{ м/с}^2$  – ускорение свободного падения) при частоте от 2 до 3 Гц при имитации транспортирования к потребителю и к месту применения.

14. УКС должно сохранять не менее 75 % прочности после контакта его каната с нагретым до плюс 450 °С металлическим стержнем в течение 10 с.

15. УКС должно сохранять не менее 75 % прочности после воздействия на его канат открытого пламени в течение 10 с.

16. Вероятность безотказной работы УКС в течение одного рабочего цикла должна быть не менее  $P = 0,98$  по ГОСТ 27.410-87.

17. УКС должно сохранять не менее 75 % прочности после выработки назначенного ресурса.

## Глава 2. Требования к комплектности и маркировке УКС

18. Комплектующие изделия УКС должны соответствовать требованиям стандартов и действующих технических условий.

19. В обязательный комплект поставки УКСа должны входить следующие комплектующие изделия:

19.1 спасательное устройство;

19.2 укладочный контейнер (сумка) или другая потребительская упаковка;

19.3 руководство по эксплуатации и паспорт на русском или белорусском языке.

20. В обязательный комплект поставки УКСр должны входить следующие комплектующие изделия:

20.1 тормозное устройство;

20.2 канат указанной в конструкторской документации длины;

20.3 укладочный контейнер (сумка) или другая потребительская упаковка;

20.4 руководство по эксплуатации и паспорт на русском или белорусском языке.

21. Дополнительная комплектация УКС подвесными системами, карабинами должна осуществляться по договоренности с заказчиком.

22. Каждое УКС должно иметь маркировку, содержащую следующие данные:

- 22.1 наименование и (или) товарный знак предприятия-изготовителя;
- 22.2 обозначение и (или) наименование устройства;
- 22.3 величину предельно допустимой нагрузки;
- 22.4 порядковый номер по системе нумерации предприятия-изготовителя;
- 22.5 месяц и год изготовления;
- 22.6 штамп ОТК.

23. УКС должно иметь маркировку, выполненную не стираемым способом, а также указывающую на порядок запасовки каната и направление действия усилия на рукоятку с целью остановки спуска и продолжения движения.

24. Дополнительные сведения, отображаемые на изделии и поясняющие порядок его применения, правила безопасности и назначение функциональных деталей должны быть на русском или белорусском языке.

### **Глава 3. Требования к содержанию конструкторской и эксплуатационной документации на УКС**

25. Конструкторская документация на продукцию должна быть оформлена в соответствии с требованиями единой системы конструкторской документации на серийное производство.

26. УКС, изготавливаемые отечественными предприятиями, допускаются к проведению сертификационных испытаний в области пожарной безопасности, если они в установленном порядке прошли все стадии и этапы разработки, предусмотренные в СТБ 972-2000 «Разработка и постановка продукции на производство», ГОСТ 2.103-68 ЕСКД «Стадии разработки», а также все виды испытаний, имеют полный комплект конструкторской документации на серийное производство.

27. Изделия допускаются к проведению сертификационных испытаний в области пожарной безопасности, если они имеют эксплуатационную документацию, удовлетворяющую требованиям государственного заказчика.

28. Эксплуатационная документация на продукцию, поставляемую в Республику Беларусь зарубежными изготовителями, должна быть оформлена на русском или белорусском языке по ГОСТ 2.601-95 ЕСКД «Эксплуатационные документы».

29. В руководстве по эксплуатации (или паспорте) должны содержаться следующие сведения:

- 29.1 назначение УКС;
- 29.2 данные об изготовителе;

- 29.3 техническое описание и порядок использования по назначению;
- 29.4 условия эксплуатации;
- 29.5 требования безопасности при эксплуатации;
- 29.6 техническое обслуживание;
- 29.7 отметка о приемке;
- 29.8 гарантии изготовителя;
- 29.9 возможные неисправности и методы их устранения;
- 29.10 условия хранения.

### **РАЗДЕЛ III. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ**

#### **Глава 4. Общие требования к подготовке и проведению испытаний УКС. Отбор образцов**

30. Все средства измерений, контроля, испытательное оборудование (стенды, устройства), используемые при проведении испытаний, должны иметь действующие аттестаты, клейма или свидетельства и применяться в условиях, установленных в эксплуатационной документации на них.

31. Все испытания, за исключением указанных в главе 8 настоящих Норм, должны проводиться при нормальных климатических условиях по 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».

32. Все испытания должны проводиться в соответствии с «Правилами по охране труда в органах и подразделениях по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь», утвержденными постановлением Министерства по ЧС Республики Беларусь от 23.10.2003 г. № 33 и «Нормативами по пожарно-строевой подготовке», утвержденными постановлением Министерства по ЧС Республики Беларусь от 13.05.2003 г. № 85.

33. Образцы для периодических, квалификационных и сертификационных испытаний выбирают методом случайного отбора на предприятии-изготовителе из партии УКС, выпущенной в течение одного месяца (но не менее 20 шт.). Для проверки работоспособности и прочности необходимо пять образцов УКС. Количество дополнительных образцов для проверки показателей надежности определяют по методике, приведенной в пункте 96 настоящих Норм. Методы выборки продукции на испытания указаны в ГОСТ 18321-73.

34. При поставке изделий потребителю в таре, предусматривающей укладку образцов в несколько слоев, для



проверки устойчивости к воздействию транспортной вибрации необходима одна транспортная упаковка УКС.

### **Глава 5. Экспертиза конструкторской документации, проверка соответствия конструкции рабочим чертежам, проверка комплектности и маркировки УКС**

35. Экспертизе подвергают конструкторскую документацию и все отобранные образцы изделия.

36. Экспертизу конструкторской документации проводят проверкой соответствия документации требованиям, изложенным в главе 3 настоящих Норм.

37. Проверку соответствия образца рабочим чертежам проводят внешним осмотром УКС и сверкой со сборочным чертежом или с изображением общего вида изделия.

38. Комплектность и маркировку УКС проверяют на соответствие требованиям, изложенным в главе 2 настоящих Норм.

39. Изделие считают выдержавшим проверку, если конструкторская документация соответствует требованиям, изложенным в главе 3 настоящих Норм, и внешний вид, комплектность и маркировка УКС соответствуют рабочим чертежам и требованиям, изложенным в главе 2 настоящих Норм.

### **Глава 6. Проверка возможности спуска с помощью УКС грузов, имеющих предельно допустимую массу**

40. Испытанию подвергают все отобранные образцы изделия. Испытание проводят на объекте или стенде, обеспечивающем возможность установки УКС на максимальной для данного изделия высоте применения. При максимальной высоте применения УКС, превышающей 30 м, допускается проведение испытания на объекте (стенде), обеспечивающем возможность установки образца на высоте не менее 20 м.

41. При проверке возможности спуска грузов с помощью УКСа устройство устанавливают на объекте или испытательном стенде и приводят в рабочее положение. Испытание проводят методом поочередного спуска контрольных грузов массой  $(40 \pm 1)$  кг и  $(120 \pm 1)$  кг не менее трех раз каждый, с замером скорости спуска с погрешностью не более  $\pm 0,1$  м/с.

42. При испытании УКСа, предназначенного для одновременного спуска нескольких человек, масса контрольных грузов должна составлять  $(40 \pm 1)$  кг и  $[(120 \pm 1) \times N]$  кг.

43. При испытании УКСа, имеющего дополнительный ручной тормоз, в процессе спуска груза с максимально допустимой массой

осуществляют его остановку с одновременным измерением усилия на рукоятке тормоза с погрешностью не более  $\pm 2$  Н. Усилие, прикладываемое к концу рукоятки тормозного устройства для удержания нагрузки, должно находиться в диапазоне от 10 до 300 Н. Направление приложения усилия должно быть перпендикулярно оси рукоятки.

44. УКСа считают выдержавшим испытание, если скорость спуска грузов ни в одном из опытов не вышла за пределы диапазона от 0,5 до 3,0 м/с (от 0,5 до 6,0 м/с – для УКСа, предназначенного для десантирования с борта вертолета) и усилие на рукоятке дополнительного тормоза при остановке груза не превысило 300 Н.

45. При проверке возможности спуска грузов при помощи УКСр тормозное устройство УКСр закрепляют на объекте или испытательном стенде. К концу каната, который при эксплуатации УКСр должен крепиться на объекте, подвешивают контрольный груз, удерживаемый тормозным устройством в соответствии с методикой, указанной в руководстве по эксплуатации.

46. Испытание проводят методом поочередного спуска контрольных грузов массой  $(40 \pm 1)$  кг и  $(120 \pm 1)$  кг, не менее трех раз каждый.

47. При испытании УКСр, предназначенного для одновременного спуска нескольких человек, масса контрольных грузов должна составлять  $(40 \pm 1)$  кг и  $[(120 \pm 1) \times N]$  кг. При испытании УКСа, рассчитанного на иной диапазон значений массы спускаемых людей (грузов), значения массы контрольных грузов должны быть равны минимальной и максимальной величинам из заданного диапазона, погрешность не более  $\pm 1$  кг.

48. При испытании УКСр, оборудованного рукояткой управления тормозным устройством, в процессе каждого спуска проверяют возможность регулирования скорости груза и его остановки, одновременно измеряя усилие на рукоятке, погрешность не более  $\pm 2$  Н. Усилие, прикладываемое к контролирующей ветви каната (рукоятке управления тормозным устройством) УКСр, должно находиться в диапазоне от 10 до 300 Н. Схема испытания указана в приложении 3 к настоящим Нормам.

49. При испытании УКСр, в котором регулирование скорости спуска груза осуществляется за счет натяжения свободной ветви каната, перед началом каждого спуска измеряют усилие, прикладываемое к свободной ветви каната и необходимое для удержания груза. В процессе спуска проверяют возможность регулирования скорости груза и его остановки.

50. УКСр считают выдержавшим испытание, если в каждом опыте скорость спуска поддавалась регулированию вплоть до остановки контрольного груза и ни в одном из опытов измеряемое усилие не вышло за пределы диапазона от 10 до 300 Н.

## Глава 7. Проверка работоспособности УКС статической нагрузкой

51. Испытание проводят в два этапа. На первом этапе испытанию подвергают три образца изделия.

52. УКСа испытывают по методике, изложенной в пунктах 41–44 настоящих Норм, с предварительным нагружением образца. Предварительное нагружение осуществляют путем приложения статической нагрузки  $F$ , равной утроенному значению максимальной предельно допустимой нагрузки, к нижнему концу каната, полностью вытянутого из устройства и закрепленного на объекте или испытательном стенде согласно приложению 4 к настоящим Нормам. Время выдержки образца под нагрузкой должно составлять  $(180 \pm 5)$  с.

53. УКСр испытывают по методике, изложенной в пунктах 45–50 настоящих Норм, с предварительным нагружением образца. Нагружение осуществляют путем приложения статической нагрузки, равной утроенному значению максимальной предельно допустимой нагрузки, к тормозному устройству УКСр согласно приложению 5 к настоящим Нормам. При этом нижняя ветвь каната должна быть закреплена на тормозном устройстве. Время выдержки образца под нагрузкой должно составлять  $(180 \pm 5)$  с.

54. Погрешность измерения нагрузки не должна превышать  $\pm 0,1$  кН. Погрешность измерения времени не должна превышать  $\pm 1$  с.

55. Изделие допускают ко второму этапу испытания, если не произошло разрушения ни одного из элементов УКС, отсутствуют видимые деформации и повреждения элементов УКС, отсутствуют отказы по испытаниям, указанным в главе 6 настоящих Норм.

56. На втором этапе испытанию подвергают один образец изделия, прошедший проверку в соответствии с пунктами 51–55 настоящих Норм.

57. Второй этап испытания УКС проводят путем поочередных спусков не менее трех испытателей-добровольцев различной массы (не менее трех групп испытателей-добровольцев при испытании УКС, предназначенного для одновременного спуска нескольких человек).

58. Испытание проводят на объекте или испытательном стенде с обязательной верхней страховкой испытателей, в соответствии с приложением 6 к настоящим Нормам.

59. Каждый испытатель должен провести не менее трех спусков в соответствии с указаниями руководства по эксплуатации изделия, выполняя все допустимые приемы тактического применения УКС.

60. Изделие считают выдержавшим испытание в следующих случаях:

**60.1** не произошло ни одного случая неконтролируемого спуска испытателей;

**60.2** не произошло ни одного случая заклинивания каната УКС;

**60.3** не произошло разрушения или видимых деформаций элементов УКС;

**60.4** величина скорости спуска испытателей на УКСа не вышла за пределы диапазона от 0,5 до 3,0 м/с (от 0,5 до 6,0 м/с – для УКСа, предназначенного для десантирования с борта вертолета);

**60.5** конструкция УКС обеспечивает возможность выполнения всех тактических приемов, указанных в руководстве по эксплуатации;

**60.6** величина усилия, прикладываемого к концу рукоятки тормозного устройства УКС, не вышла за пределы от 10 до 300 Н.

## **Глава 8. Проверка прочности УКС статической нагрузкой**

**61.** Испытанию подвергают три образца изделия.

**62.** УКСа испытывают путем приложения статической нагрузки, равной  $(8,83 \times N)$  кН, к нижнему концу каната, полностью вытянутого из устройства, которое закреплено на испытательном стенде в соответствии с приложением 4 к настоящим Нормам. Время выдержки образца под нагрузкой должно составлять  $(180 \pm 5)$  с.

**63.** УКСр, установленное на испытательном стенде, испытывают путем приложения статической нагрузки, равной  $(8,83 \times N)$  кН, к тормозному устройству УКСр в соответствии с приложением 5 к настоящим Нормам. Конец нижней ветви каната должен быть закреплен на тормозном устройстве. Время выдержки образца под нагрузкой должно составлять  $(180 \pm 5)$  с.

**64.** Погрешность измерения нагрузки не должна превышать  $\pm 0,2$  кН. Погрешность измерения времени не должна превышать  $\pm 1$  с.

**65.** Изделие считают выдержавшим испытание, если образец удержал нагрузку. Допускается наличие остаточных деформаций не более 10% длины элемента УКС. Данный образец к эксплуатации не допускается.

## **Глава 9. Проверка прочности УКС динамической нагрузкой**

**66.** Испытывают три образца изделия, не подвергавшихся проверке согласно главе 8 настоящих Норм.

**67.** При подготовке к испытанию УКС устанавливают на испытательном стенде и подготавливают его к работе в соответствии с требованиями руководства по эксплуатации.

**68.** Нижний конец каната УКС соединяют с контрольным грузом массой  $(100 \pm 1)$  кг через петлю фала. Крепление УКС на испытательном стенде должно соответствовать требованию

руководства по эксплуатации изделия. Примеры схем испытания приведены в приложениях 7, 8 и 9 к настоящим Нормам.

69. Фал должен быть изготовлен из плетеного полиамидного шнура диаметром  $(11 \pm 1)$  мм, изготовленного по ТУ 15-08-04-04-040-91 «Веревки плетеные» (или другого шнура с аналогичными техническими характеристиками). Концы фала должны быть заделаны в коуши. Длина фала (с коушами) должна равняться  $(2,0 \pm 0,01)$  м.

70. Коуши фала, соединенные с канатом УКС и контрольным грузом, должны находиться на одной высоте.

71. Испытание проводят путем сброса контрольного груза. Изделие считают выдержавшим испытание, если образец удержал груз без обрыва элементов УКС. Допускается наличие остаточных деформаций не более 10% длины элемента УКС. Данный образец к эксплуатации не допускается.

## Глава 10. Проверка климатического исполнения УКС

72. Испытывают шесть образцов изделия, не подвергавшихся проверкам согласно главам 8 и 9 настоящих Норм.

73. Перед испытанием проводят выдержку двух образцов в камере холода при температуре минус  $40^{\circ}\text{C}$ , двух образцов – в тепловой камере при температуре плюс  $40^{\circ}\text{C}$  и двух образцов – в камере тепла и влаги при температуре  $25^{\circ}\text{C}$  и относительной влажности воздуха 98 %. Время выдержки образцов в каждой из камер должно составлять от 6 ч до 6,5 ч.

74. Максимальное отклонение температуры от заданного значения в камерах тепла и холода не должно превышать  $\pm 3^{\circ}\text{C}$ .

75. Максимальные отклонения температуры и влажности воздуха от заданных значений в камере тепла и влаги не должны превышать соответственно  $\pm 2^{\circ}\text{C}$  и  $\pm 3\%$ .

76. Испытание проводят по методике, изложенной главе 6 настоящих Норм, путем однократных спусков контрольных грузов сначала на образцах изделия, выдержанных в камере холода (один груз на одном образце), затем на образцах, выдержанных в камере тепла, потом на образцах, выдержанных в камере тепла и влаги.

77. Интервал времени между выемкой образца из камеры и началом испытания должен быть не более 3 мин. Погрешность измерения времени должна быть не более  $\pm 0,5$  мин.

78. Изделие считают выдержавшим проверку, если отсутствовали отказы по пунктам 44, 50 настоящих Норм.

## **Глава 11. Проверка работоспособности УКС после воздействия транспортной вибрации**

79. Имитацию транспортной вибрации проводят на вибростенде, обеспечивающем диапазон частот от 2 до 3 Гц и ускорение до 3g.

80. Условия транспортирования к потребителю имитируют путем воздействия на образцы УКС, размещенные в одной транспортной упаковке, вибрационной нагрузки частотой от 2 до 3 Гц с ускорением  $(3,0 \pm 0,1) g$  в течение  $(60 \pm 1)$  мин.

81. Условия транспортирования к месту применения имитируют путем воздействия на три образца УКС (взятые из образцов, подвергавшихся нагрузке по пункту 80 настоящих Норм), находящиеся в потребительской упаковке и уложенные в контейнер-имитатор отсека пожарного автомобиля, вибрационной нагрузки частотой от 2 до 3 Гц с ускорением  $(3,0 \pm 0,1) g$ .

82. Время воздействия нагрузки должно составлять  $(60 \pm 1)$  мин. Погрешность измерения времени должна быть не более  $\pm 0,5$  мин.

83. Проверку работоспособности и оценку изделия проводят по методике, изложенной в главе 6 настоящих Норм.

## **Глава 12. Проверка прочности УКС после контакта его каната с нагретым до 450 °С металлическим стержнем**

84. Испытывают один образец изделия, не подвергавшийся проверкам согласно глав 8 и 9 настоящих Норм. Конец нижней ветви каната УКС раскладывают на горизонтальной поверхности.

85. Стальной стержень размерами 10 x 10 x 200 мм прогревают в печи при температуре плюс  $(450 \pm 10) ^\circ\text{C}$  в течение не менее 20 мин.

86. Накладывают нагретый стержень на канат УКС (на расстоянии не менее 100 мм от узла заделки коуша) перпендикулярно его осевой линии и выдерживают в течение  $(10 \pm 1)$  с. Погрешность измерения времени должна быть не более  $\pm 0,5$  с.

87. Проводят испытание и оценку изделия по методике, изложенной в главе 8 настоящих Норм, нагрузкой, равной  $(6,62 \times N)$  кН.

## **Глава 13. Проверка прочности УКС после воздействия на его канат открытого пламени**

88. Испытывают один образец изделия, не подвергавшийся проверкам согласно глав 8, 9 и 12 настоящих Норм.

89. Конец нижней ветви каната УКС устанавливают на опоры стенда для огневых испытаний в соответствии с приложением 10 к настоящим Нормам.

90. Емкость, расположенную посредине расстояния между опорами стенда, заполняют этанолом (ГОСТ 18300-87 «Спирт этиловый ректификованный технический» или ГОСТ 17299-78 «Спирт этиловый технический. Технические условия») в количестве  $(10 \pm 1)$  мл.

91. Этанол поджигают и в течение  $(10 \pm 1)$  с выдерживают канат УКС под действием открытого пламени. Погрешность измерения времени должна быть не более  $\pm 0,5$  с.

92. Проводят испытание и оценку изделия по методике, изложенной в главе 8 настоящих Норм, нагрузкой, равной  $(6,62 \times N)$  кН.

#### **Глава 14. Проверка вероятности безотказной работы и назначенного ресурса**

93. Проверке подлежит изделие, укомплектованное согласно пунктов 19 или 20 настоящих Норм.

94. Испытывают образцы изделия, не подвергавшиеся проверке по главам 8, 9, 12 и 13 настоящих Норм.

95. Испытание проводят в соответствии с ГОСТ 27.410 одноступенчатым методом в течение одного рабочего цикла для:

$$P\alpha = 0,999; P\beta = 0,980; \alpha = \beta = 0,1; n = 114; C\alpha = 0,$$

где  $P\alpha$  – приемочный уровень вероятности безотказной работы;

$P\beta$  – браковочный уровень вероятности безотказной работы;

$\alpha$  – риск изготовителя;

$\beta$  – риск потребителя;

$n$  – суммарное количество независимых наблюдений;

$C\alpha$  – приемочное число отказов.

96. Объем выборки (количество испытываемых образцов)  $K$  определяют, исходя из суммарного количества независимых наблюдений  $n$  и назначенного ресурса изделия  $T_n$  по формуле:

$$K = n / T_n. \quad (1)$$

где  $n$  – суммарное количество независимых наблюдений;

$T_n$  – назначенный ресурс изделия.

Если полученное число оказалось дробным, его округляют до следующего целого числа, которое равно количеству образцов, необходимому для проведения испытания.

97. За один рабочий цикл принимают однократное последовательное выполнение операций: крепления УКС на объекте, подсоединения его к подвесной системе испытателя, спуска и подготовки УКС к спуску следующего испытателя в соответствии с

требованиями руководства по эксплуатации и по методике, изложенной в пунктах 56–59 настоящих Норм.

**98.** Суммарная наработка образцов должна составить 114 рабочих циклов. Вероятность безотказной работы изделия за один рабочий цикл равна 0,98, если каждый из испытываемых образцов УКС выдержал испытание в соответствии с пунктом 60 настоящих Норм.

**99.** При проверке назначенного ресурса УКС испытывают один образец изделия, не подвергавшийся проверке согласно главам 8, 9, 12, 13 настоящих Норм.

**100.** Испытание проводят путем выполнения назначенного конструкторской документацией количества рабочих циклов изделия (в соответствии с пунктом 96 настоящих Норм) по методике, изложенной в пунктах 56–59 настоящих Норм.

**101.** При отсутствии отказов по пунктам 44, 50, 60 настоящих Норм проводят испытание и оценку изделия по методике, изложенной в главе 8 настоящих Норм, нагрузкой, равной  $(6,62 \times N)$  кН.

### **РАЗДЕЛ III. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ**

**102.** Виды испытаний УКС и номера пунктов настоящих Норм, в которых изложены требуемые значения параметров изделия, проверяемые при проведении каждого вида испытаний, должны соответствовать приведенным в приложении 11 к настоящим Нормам.

**103.** При проведении периодических испытаний УКС допускается осуществлять проверки вероятности безотказной работы и назначенного ресурса один раз в три года.

**104.** Состав и порядок типовых испытаний, назначаемых при изменении конструкции УКС, определяют изготовитель и заказчик продукции.



## Приложение 1

### Термины и определения

В настоящих Нормах приняты следующие термины с соответствующими определениями:

**устройство канатно-спусковое** – спасательная система, состоящая из каната (ленты) и тормозного устройства и предназначенная для спасения людей и самоспасания пожарных с высотных уровней объектов различного назначения в случаях угрозы их жизни, а также для решения оперативно-тактических задач при ведении боевых действий по тушению пожаров и проведению связанных с ними первоочередных аварийно-спасательных работ;

**предельно допустимая нагрузка** – максимальная эксплуатационная нагрузка на УКС, допускаемая конструкторской документацией;

**статическая нагрузка** – прикладываемая к УКС нагрузка, не изменяющая во времени своей величины и направления;

**назначенный ресурс** – суммарная наработка, при достижении которой эксплуатация изделия должна быть прекращена независимо от его технического состояния (по ГОСТ 27.002-89);

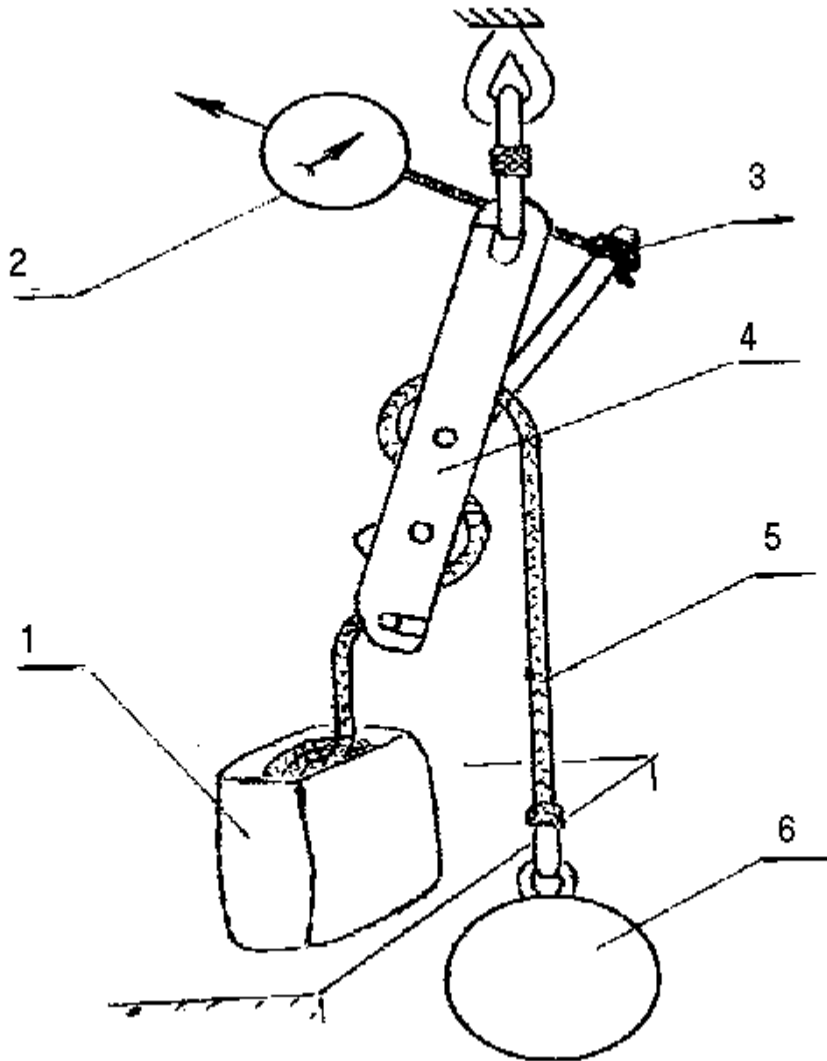
**рабочий цикл** – периодически повторяющаяся в процессе эксплуатации определенная последовательность действий, после которых УКС возвращается в исходное состояние или положение;

**работоспособность (работоспособное состояние)** – состояние УКС, при котором значения всех параметров, характеризующих способность выполнять заданные функции, соответствуют требованиям нормативно-технической и конструкторской документации (КД) (по ГОСТ 27.002-89).

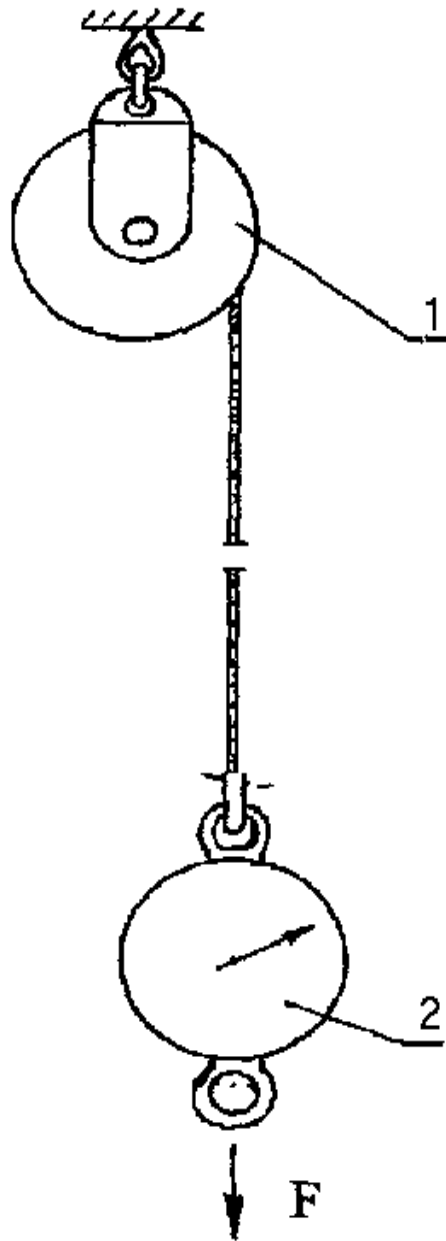
## Приложение 2

### **Перечень нормативных документов, на которые даны ссылки в Нормах**

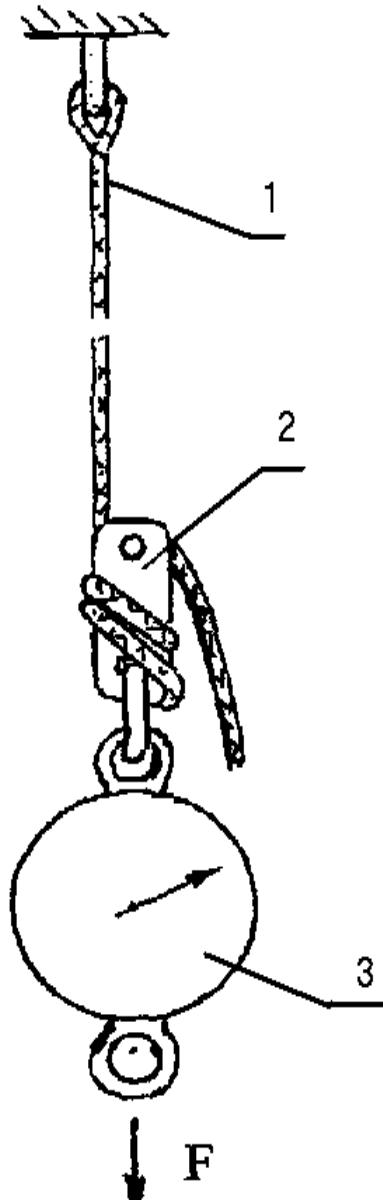
1. СТБ 972-2000 Разработка и постановка продукции на производство.
2. ГОСТ 2.102-68 ЕСКД. Виды и комплектность конструкторских документов.
3. ГОСТ 2.103-68 ЕСКД. Стадии разработки.
4. ГОСТ 2.601-95 ЕСКД. Эксплуатационные документы.
5. ГОСТ 15.001-88 Система разработки и постановки продукции на производство. Продукция производственно-технического назначения.
6. ГОСТ 27.002-89 Надежность техники. Основные понятия. Термины и определения.
7. ГОСТ 27.410-87 Надежность в технике. Методы контроля показателей надежности и планы контрольных испытаний на надежность.
8. ГОСТ 13837-79 Динамометры общего назначения. Технические условия.
9. 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.
10. ГОСТ 17299-78 Спирт этиловый технический. Технические условия.
11. ГОСТ 18300-87 Спирт этиловый ректифицированный технический. Технические условия.
12. ГОСТ 18321-78 Статистический контроль качества. Методы случайного отбора выборок штучной продукции.
13. ГОСТ 29329-92 Весы для статического взвешивания. Общие технические требования
14. ТУ РФ 15-08-04-04-040-91. Веревки плетеные.
15. Правила по охране труда в органах и подразделениях по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь. Утверждены постановлением Министерства по ЧС Республики Беларусь от 23.10.2003 г. № 33.
16. Нормативы по пожарно-строевой подготовке. Утверждены постановлением Министерства по ЧС Республики Беларусь от 13.05.2003 №85.

**Приложение 3****Схема поверки величины тормозного усилия УКСр**

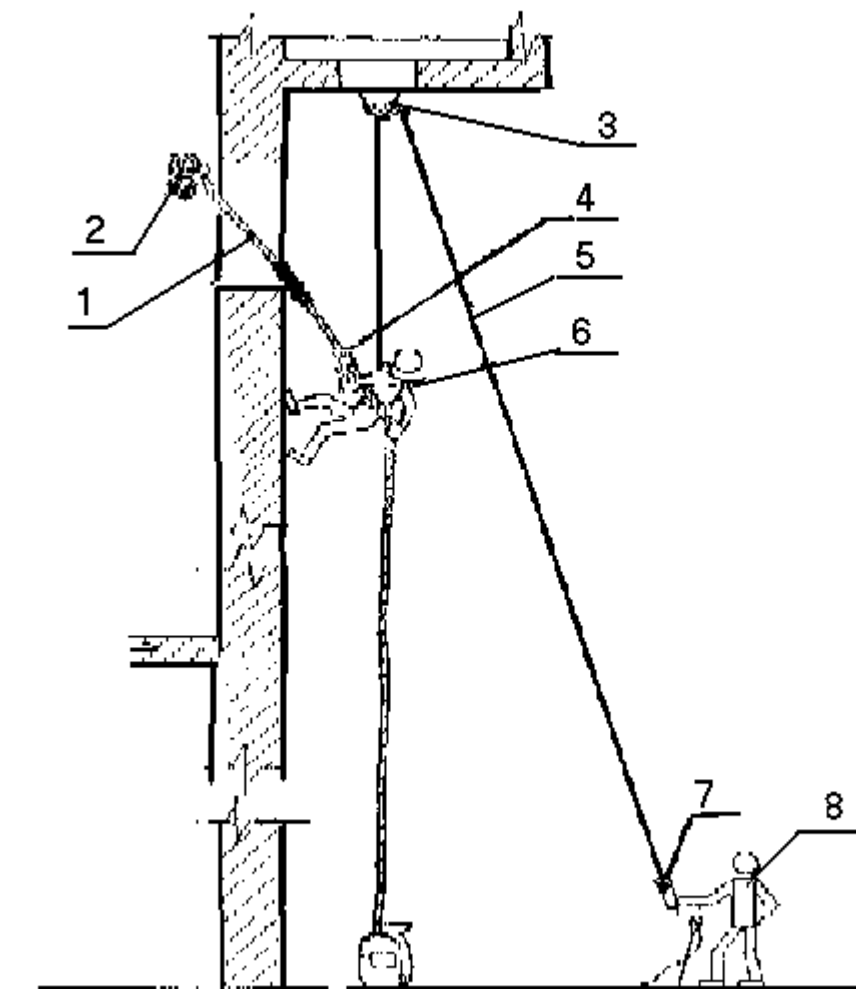
- 1 – укладочная сумка;
- 2 – динамометр;
- 3 – рукоятка управления;
- 4 – тормозное устройство;
- 5 – канат;
- 6 – контрольный груз.

**Схема нагружения УКСа**

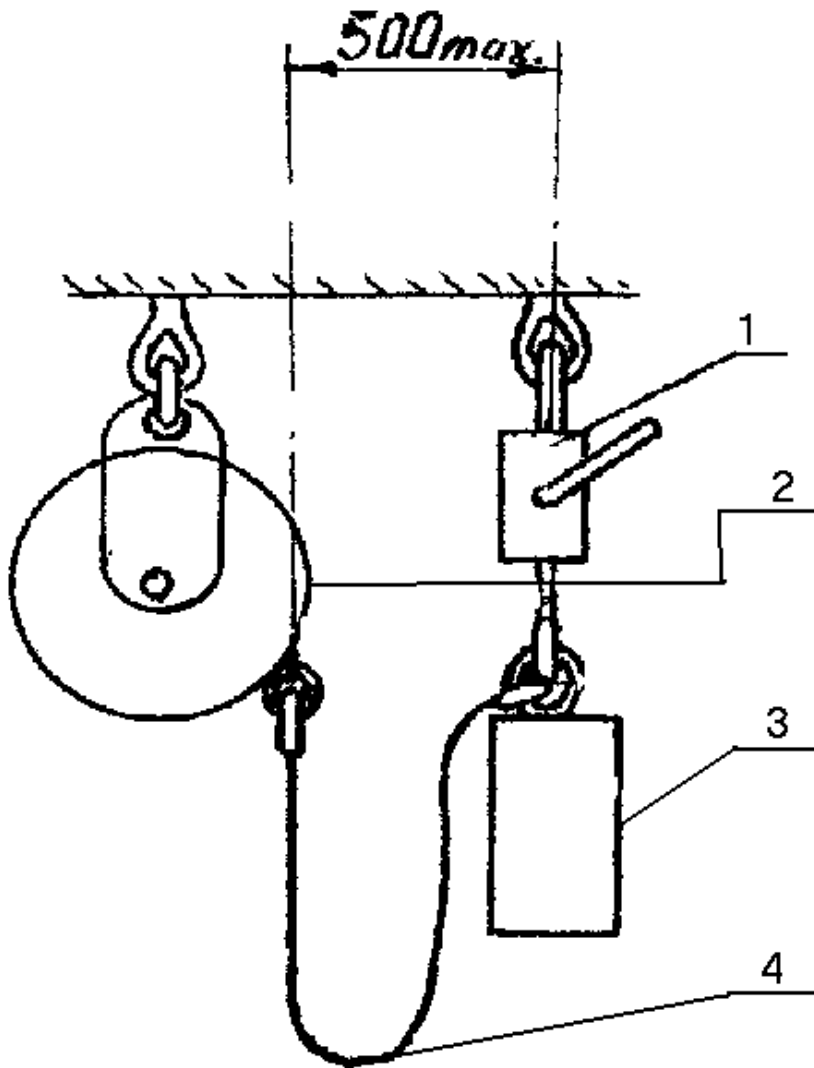
1 – УКСа;  
2 – динамометр.

**Приложение 5****Схема нагружения УКСр**

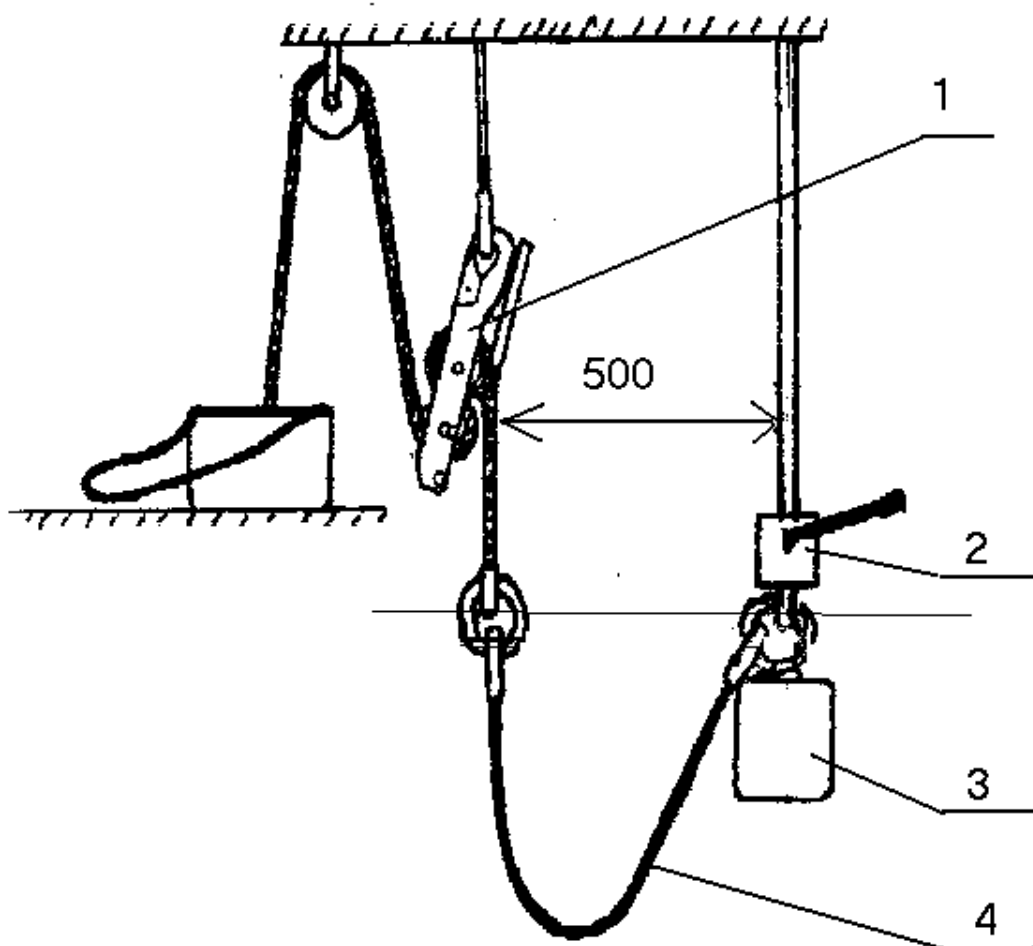
- 1 – канат;
- 2 – тормозное устройство;
- 3 – динамометр.

**Приложение 6****Схема страховки при спуске испытателей на УКС**

- 1 – канат УКС;
- 2 – якорь;
- 3 – блок;
- 4 – тормозное устройство;
- 5 – страховочная веревка;
- 6 – испытатель;
- 7 – приспособление для экстренного заклинивания веревки;
- 8 – оператор, осуществляющий страховку испытателя.

**Приложение 7****Схема испытания УКСа на динамическую прочность**

- 1 – расцепляющее устройство;
- 2 – тормозное устройство;
- 3 – контрольный груз;
- 4 – фал УКСа.

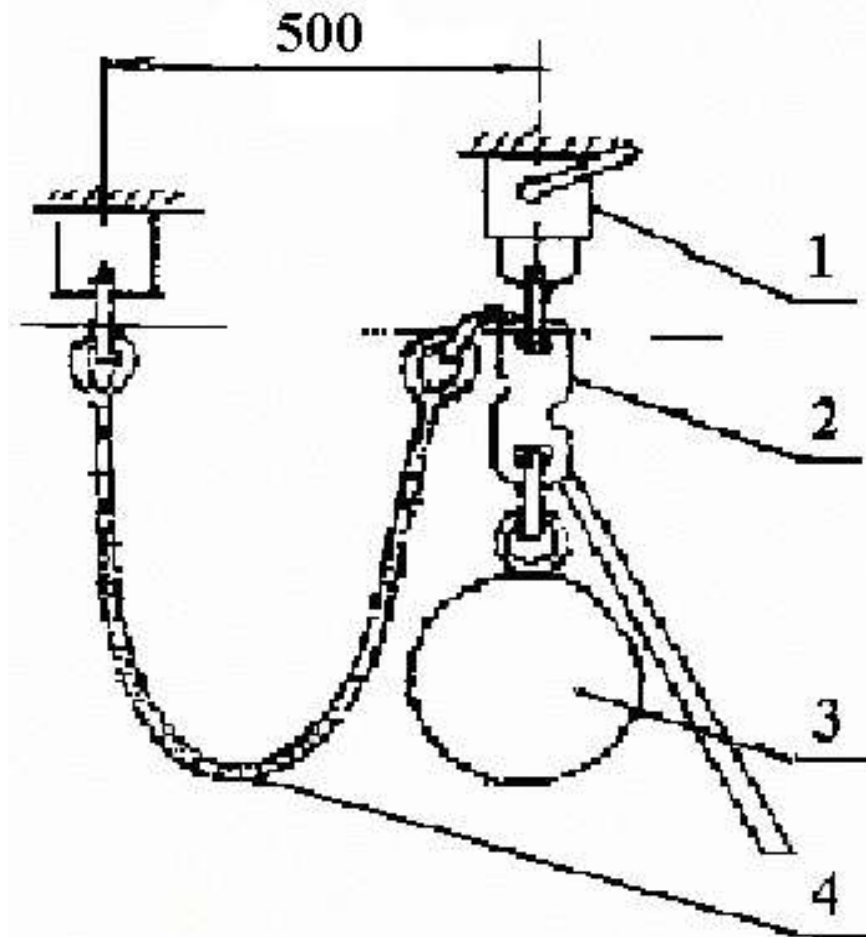
**Приложение 8****Схема испытания УКСр на динамическую прочность при  
закреплении тормозного устройства на стенде**

- 1 – тормозное устройство;
- 2 – сцепляющее устройство;
- 3 – контрольный груз;
- 4 – фал.

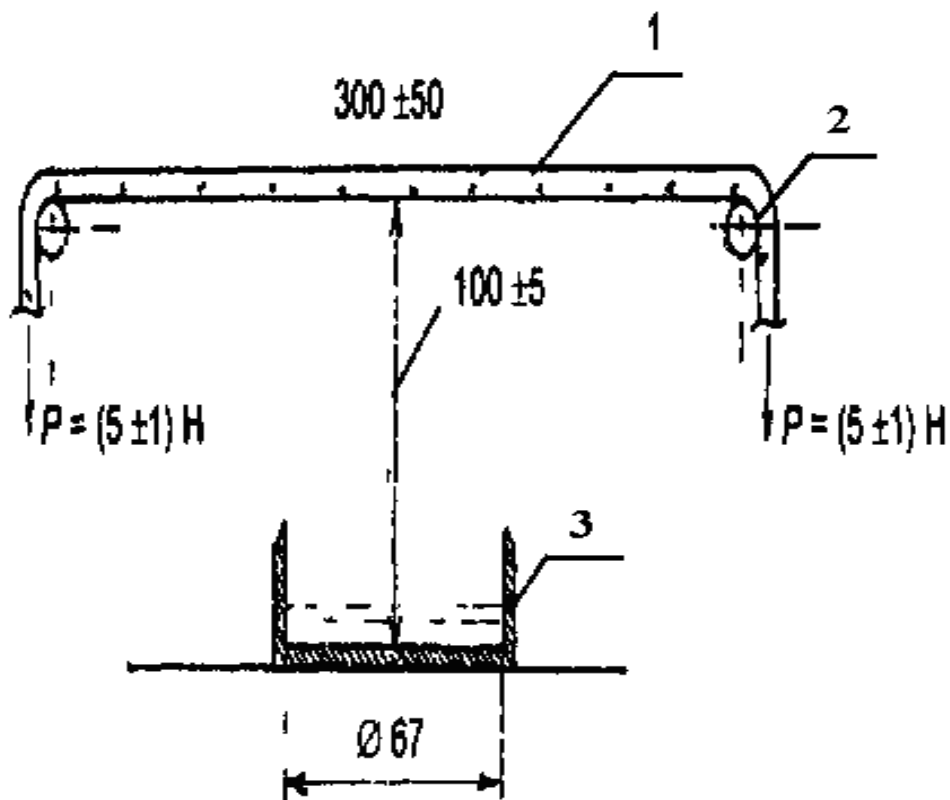


**Приложение 9**

**Схема испытания УКСр на динамическую прочность при  
закреплении тормозного устройства на контрольном грузе**



- 1 – расцепляющее устройство;
- 2 – тормозное устройство;
- 3 – контрольный груз;
- 4 – фал.

**Приложение 10****Схема стенда для испытания каната УКС на воздействие открытого пламени**

- 1 – канат УКС;
- 2 – опоры;
- 3 – емкость для горючего.

**Приложение 11****Таблица. Виды испытаний согласно пунктам Норм**

<b>Вид испытаний</b>	<b>Номера пунктов настоящих норм</b>
Периодические	6-24
Квалификационные	6-24
Приемосдаточные	6, 7, 18-24
Эксплуатационные	7, 9