

Утверждаю  
Генеральный директор  
ООО «ВЕНТО-2М»  
\_\_\_\_\_ А.Ю. Маликов  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2005

# ЛЕСОПОЖАРНОЕ СПУСКОВОЕ УСТРОЙСТВО СУ-Р

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

ТУ 56-168-80

Дата введения с \_\_\_\_\_

РАЗРАБОТАНО  
ООО «ВЕНТО-2М»

\_\_\_\_\_ Ю. А. Власов

2006 г.

Настоящие техничеcкий условия распространяются на лесопожарное спусковое устройство СУ-Р, предназначенное для спуска работников авиалесоохраны или грузов к местам лесных пожаров с вертолётов Ми-2, Ми-8 и Ка-26 в режиме их «висения».

Лесопожарное спусковое устройство СУ-Р должно изготавливаться в климатическом исполнении «0» для категории размещения 1 по ГОСТ 15150-69.

Лесопожарное спусковое устройство СУ-Р представляет собой капроновый шнур, на котором установлены тормозные блоки, прикрепляемые к подвесной системе (чертёж 3-0029-3700), которая надевается на десантника-пожарного.

Далее по тексту лесопожарное спусковое устройство СУ-Р именуется – «спусковое устройство».

Пример записи обозначения лесопожарного спускового устройства при его заказе на изготовление к в документации другой продукции, в которой оно может быть применено:

«Лесопожарное спусковое устройство СУ-Р, ТУ 56-168-80».

### 1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ.

Спусковое устройство должно соответствовать требованиям настоящих технических условий и комплекта документации, согласно спецификации СУ-Р.00.00.

#### 1.1. Основные параметры и размеры.

1.1.1. Тип устройства – роликовое.

1.1.2. Длина шнура для спуска, м. не менее -  $50 \pm 0,5$

1.1.2.а. тип шнура – шнур рыболовный капроновый с сердечником диаметром  $10 \pm 0,6$ мм. (ТУ 15-08-333-89)

1.1.2.б. Разрушающая нагрузка шнура, Н, не менее – 8829 (900 кгс)

1.1.2.в. Нагрузка, определяющая качество заделки карабинов на шнуре для спуска, Н, не менее – 3430 (350 кгс).

1.1.3. Масса спускающегося десантника или груза, кг. Не более – 3430 (350 кгс).

1.1.4. Скорость спуска десантника или груза, м/с. Не более – 3,0

1.1.5. Габаритные размеры тормозного блока, мм, не более:

длина – 325

ширина – 50

высота – 36

1.1.6. Масса спускового устройства, кг, не более – 11,0 , в том числе:

а) шнур для спуска – 3,3

б) 4 тормозных блока – 2,52

в) 3 подвесных системы – 3,9

1.1.7. Удельная материалоемкость – 0,11

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				
Разраб.		Беспалько				Стадия	Лист	Листов
Пров.		Онипченко					2	9
Н. контр						ООО «Венто-2М»		
Утв.		Маликов						

## 1.2 Характеристики (свойства)

### 1.2.1. Требования к исходной продукции:

- а) Материалы, применяемые для изготовления деталей и сборочных единиц по качеству и размерам должны соответствовать требованиям стандартов или ТУ;
- б) Соответствие материалов представляемым требованиям должно подтверждаться сертификатами предприятий-поставщиков или данными лабораторных анализов;
- в) замена марок материалов, указанных в чертежах и спецификациях, другими марками, не допускается;
- г) Качество покупных изделий, должно быть подтверждено документами предприятий-поставщиков;
- д) входной контроль должен производиться ОТК предприятия-изготовителя путем проверки на соответствие требованиям технической документации предприятия-изготовителя.

Без указанного контроля ОТК, покупные изделия для комплектации и монтажа не допускаются.

### 1.2.2. Требования к заготовкам из листового и круглого проката и механической обработки:

а) заготовки из листового проката должны быть очищены от загрязнений, коррозии, заусенцев и других дефектов любым способом, не ухудшающим структуру металла и не понижающим его прочность.

б) гнутые детали из листового проката не должны иметь трещин, надрывов и короблений. И других механических повреждений;

.....

д) механически обработанные поверхности деталей не должны иметь заусенцев, задиров, забоин и других механических повреждений;

г) пружина, навиваемая из проволоки по ГОСТ 9389-75, должна отвечать требованиям ГОСТ 13797-68. Качество пружины должно соответствовать требованиям ГОСТ 16118-70;

### 1.2.3. Требования к сборке спускового устройства:

а) Сборка спускового устройства должна производиться в соответствии с утвержденной технической документацией, настоящими ТУ, по технологическому процессу предприятия-изготовителя;

б) Детали и сборочные единицы должны быть изготовлены в пределах допусков, указанных в чертежах.

Детали и сборочные единицы должны быть взаимозаменяемы;

г) Винты, заклепки должны свободно проходить в отверстия скрепляемых деталей, отверстия скрепляемых деталей должны совпадать;

д) антикоррозийное покрытие деталей должно соответствовать требованиям соответствующих чертежей.

Ж) К сборке допускается детали и сборочные единицы, прошедшие приемку ОТК, имеющие отметки, удостоверяющие соответствие их требованиям чертежа и настоящих ТУ.

					ТУ 8027-001-42780816-2005	Лист
						3
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

### 1.2.4. Требования к надежности.

- а) Спусковое устройство должно быть работоспособным в течении всего срока службы при соблюдении условий эксплуатации, транспортирования, хранения и проведении восстановительного ремонта.
- б) Средний срок службы. Лет, не менее – 12
- в) Коэффициент оперативной готовности – 0,98.

### 1.3. Комплектность.

1.3.1. Комплект поставки спускового устройства должен соответствовать номенклатуре, количеству сборочных единиц, запасных частей и документации, указанным в табл. 1

Таблица 1.

Обозначение	Наименование составных частей	Количество	Примечание
СУ-Р.10.00.	Тормозной блок	4	В комплект тормозного блока входит подвеска – 1шт.
СУ-Р.20.00.	Шнур для спуска	1	
3-0029-3.00	Подвесная система	3	
СДН.00.00.	Сумка для хранения и переноски спускового устройства	1	
<b><u>Документация</u></b>			
СУ-Р.00.00.ИЭ.	Инструкция по эксплуатации	1	В каждый ящик для упаковки
	Формуляр	1	
СУ-Р.00.00.ФО.	Упаковочный лист	1	

Обозначение	Наименование составных частей	Количество	Примечание
	<b><u>Запасные части, шт.</u></b>		
СУ-Р.10.03.	Пружина фиксатора	2	Допускается замена.....
СУ-Р.10.04.	Скобка	1	
СУ-Р.10.00.	Блок тормозной	1	
СУ-Р.20.00.	Шнур для спуска	1	
СДП.00.00.	Сумка для хранения и переноски	1	

#### 1.4. Маркировка.

1.4.1. Спусковое устройство должно иметь маркировку: номер изделия, год изготовления.

1.4.2. Место и способ маркировки и клеймения согласно требованиям чертежей: СУ-Р.20.00.СБ, СУ-Р.01.00.СБ, СУ-Р.02.00.СБ и СУ-Р.10.00.СБ.

1.4.3. Содержание транспортной маркировки должно наноситься в виде надписей на фанерные ярлыки или же на боковую стенку упаковочной тары.

1.4.5. Размеры ящиков, материалы, применяемые для нанесения транспортной маркировки, размеры ящиков и надписей должны соответствовать требованиям ГОСТ 14192-77.

#### 1.5. Упаковка.

1.5.1. Перед упаковкой спускового устройства должна быть проверена его комплектность в соответствии с требованиями п.1.3.1. настоящих технических условий.

1.5.2. Спусковое устройство, уложенные в сумки, должны быть упакованы в деревянные ящики, изготовленные на предприятии-изготовителе по чертежу ТУ.00.00. или в соответствии с требованиями ГОСТ 2991-85.

1.5.3. Документация перед укладкой должна быть завернута в бумагу 2-х слойную по ГОСТ 9589-79 или же уложенная в пакет из полиэтиленовой пленки по ГОСТ 10354-82.

1.5.4. Внутренние стороны ящика должны выстилаться бумагой обёрнутой по ГОСТ 8273-75.

1.5.5. В ящике должно быть упаковано не более 5-и спусковых устройств.

1.5.6. Масса ящика (брутто) не должна превышать 50 кг.

1.5.7. Упаковка должна быть произведена так, чтобы исключить перемещение спусковых устройств в таре при погрузке, транспортировании и выгрузке.

					ТУ 8027-001-42780816-2005	Лист
						5
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

## 2. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ.

- 2.1. Конструкция спускового устройства должна соответствовать требованиям ГОСТ 12.2.003-74 «Оборудование производственное. Общие требования безопасности».
- 2.2. Конструкция спускового устройства должна обеспечивать надежность и безопасность спуска работников авиапожарной службы к местам лесных пожаров.
- 2.3. Расположение и конструкция сборочных единиц должно обеспечивать удобство и безопасность при монтаже, эксплуатации и ремонте.
- 2.4. В «инструкции по эксплуатации» должен быть раздел «Указание мер безопасности».
- 2.5. С целью определения прочности запасовки концов шнура для спуска необходимо не реже одного раза в год проводить его испытания по п.4.8. с обязательной записью результатов в соответствующей графе формуляра «СУ-Р.00.00.ФО».

Запись должна быть скреплена подписью ответственного лица.

## 3. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ.

- 3.1. Для проверки соответствия спускового устройства требованиям чертежей и настоящих ТУ отдел технического контроля предприятия изготовителя должен проводить операционный контроль, приемо-сдаточные, периодические и типовые испытания (проверки).
- 3.2. Операционный контроль должен проводиться ОТК предприятия-изготовителя в процессе изготовления каждой детали и сборочной единицы согласно требований чертежей и п.п.1.2.1.,1.2.2.,1.2.3.
- 3.3. При проведении операционного контроля должны применяться приборы, инструменты, калибры и принадлежности, соответствующие требованиям стандартов на них предусмотренные технологическим процессом предприятия-изготовителя.
- 3.4. Выбракование деталей и сборочных единиц при операционном контроле должно производиться в порядке, установленном предприятием-изготовителем.
- 3.5. Приемо-сдаточным испытаниям должно подвергаться каждое спусковое устройство, спусковое устройство считается забракованным при несоответствии его требованиям настоящих ТУ и чертежей.
- 3.6. В этом случае спусковое устройство возвращается цеху на устранение брака и повторную проверку ОТК.
- 3.7. Порядок приемо-сдаточных испытаний проводится в соответствии требований, указанных в таблице 2.

Таблица 2.

Наименование показателей (параметров)	<u>Пункты и подпункты разделов ТУ</u> <u>Тех. Требования методов испытаний</u>	
1. Длина шнура для спуска	1.1.2.	4.4.
2. Качество заделки карабинов шнура.	1.1.2.в. 1.3.1.	4.8. 4.3.
3. Комплектность	1.4.1.,1.4.2.	4.2.
4. Маркировка	1.3.	4.7.
5. Упаковка		

3.8. Результаты приёмо-сдаточных испытаний должны быть записаны в формуляре (СУ-Р.00..0.ФО)

3.9. Периодическим испытаниям подвергаются спусковые устройства отобранные методом случайной выборки из числа изделий выдержавших приёмо-сдаточные испытания.

3.12. Периодические испытания должны проводится в последовательности и объеме, указанными в таблице 3.

3.13. При получении неудовлетворительных результатов испытаний хотя бы по одному из требований указанных в таблице 3 предприятие-изготовитель должно прекратить отгрузку изделий потребителю.

После устранения недостатков на всех изготовленных изделиях должны быть проведены повторные испытания.

В случае неудовлетворительных результатов повторных испытаний изготовленные изделия бракуются, изготовление новых спусковых устройств должно быть прекращено до устранения дефектов и получения удовлетворительных результатов испытаний.

3.14. По результатам периодических испытаний должен быть составлен протокол.

3.15. Для определения соответствия спускового устройства требованиям настоящих технических условий предприятие-изготовитель не реже одного раза в год должно проводить периодические испытания.

Для проведения периодических испытаний должно быть отобрано не менее 3-х тормозных блоков (черт. СУ-Р. 10.00) и не менее 3-х шнуров для спуска (черт.СУ-Р.20.00) , которые выдержали приемо-сдаточные испытания.

Таблица 3.

Наименование показателей (параметров)	Пункты и подпункты разделов ТУ	
	Технических требований	Методов испытаний
1. Габаритные размеры	1.1.5.	4.10.
2. Масса спускового устройства	1.1.6.	4.5.
3. Работоспособность тормозного блока	1.2.4.а. 1.1.2.	4.9. 4.4.
4. длина шнура для спуска	1.1.2.в.	4.8.
5. Качество заделки карабинов	1.1.2.б.	4.13.
5.а. Разрушающая нагрузка шнура для спуска	1.1.4. 1.4.1.	4.12. 4.2.
6. Скорость спуска	1.4.1.,1.4.2.	4.3.
8. Маркировка	1....1	4.7.
9. Комплектность	1.5.	4.11.
10. Упаковка	1.3.1.	
11.Эксплуатационная документация		

3.15. Типовые испытания должны проводиться при изменении конструкции, материалов и технологий изготовления, влияющих на основные параметры спускового устройства, при участии организации-разработчика конструкторской документации и основного потребителя.

3.16. Типовые испытания должны проводиться в условиях приближенных к эксплуатационным по программе, согласованной с разработчиком конструкторской документации.

3.17. Программа типовых испытаний должна содержать проверку параметров, которые могут повлиять на качество изделий, а так же повышение эффективности их работы и безопасности их использования.

3.18. Типовым испытаниям должны подвергаться 3 спусковых устройства серийного производства, изготовленные с учетом предварительного извещения об изменении чертежей.

3.19. При получении положительных результатов типовых испытаний предприятие-изготовитель должно в установленном порядке внести изменения в конструкторскую документацию.

3.20. По результатам типовых испытаний должен быть составлен протокол по форме, аналогичной протоколу периодических испытаний.

#### 4. МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ (ИСПЫТАНИЙ)

4.1. Проверка на соответствие пп.1.2.1.,1.2.2.,1.2.3. должна производиться путем осмотра и сличения с чертежами, нормативными документами и замерами измерительными инструментами соответствующей точности.

4.2. Проверка на соответствие требованиям п.1.4.1. должна производиться путем проверки наличия клейм и документов, подтверждающих приёмку изделий ОТК предприятия-изготовителя.

4.3. Проверка на соответствие требований п.1.3.1. должна производиться путём проверки комплектности с данными таблицы 1.

4.4. Проверка на соответствие требований п.1.1.2. должна производиться путем замера длины шнура для спуска рулеткой ГОСТ 7502-80.

4.5. Проверка на соответствие требований п.1.1.6. должна производиться путем взвешивания на весах ГОСТ 23676-79, с точностью взвешивания  $\pm 5\%$ .

4.6. Проверка на соответствие требований пп.1.4.3.-1.4.5. должна производиться визуально. Транспортная маркировка на таре должна быть выполнена аккуратно, четко и легко читаться.

4.7. Проверка на соответствие требований пп.1.5.1.-1.5.4. должна производиться визуально. Упаковка должна иметь товарный вид. Одновременно проверить комплектность грузового места согласно упаковочного листа.

4.8. Проверка на соответствие требований п.1.1.2.в. должна проводиться путём нагружения шнура статической нагрузкой величиной 3430 Н (350 кгс.), с отклонением от номинала  $\pm 1\%$ .

Порядок проверки должен производиться следующим порядком:

- закрепить шнур для спуска вертикально, оставив конец длиной не менее 1+1,5 метра.

- к карабину шнура (на свободном конце) приложить нагрузку указанную выше.

- время выдержки под нагрузкой  $5 \pm 1$  мин.

					ТУ 8027-001-42780816-2005	Лист
						8
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		



- повторить испытания для другого конца шнура.

Не допускаются: порывы нитей прошивки концов шнура, уменьшение выступающего из «обжимных» колец конца шнура не должно превышать 1 мм.

4.9. Проверка на соответствие требований п.1.2.4.а должна производиться следующим порядком:

- шнур для спуска должен быть подвешен за карабин на высоте не более 5-8 метров. Остальная часть шнура, находящаяся на земле, должна быть собрана в обычную бухту.

- уложить шнур в канавки роликов тормозного блока согласно маркировке, нанесенной на защитном кожухе тормозного блока, для груза массой в 100 кг. Надеть защитный кожух на основание тормозного блока.

- закрепить за подвеску тормозного блока груз массой в 100 кг. Отклонение массы груза от номинальной -  $\pm 5\%$ .

- закрепить карабины подвески за овальное отверстие тормозного блока, удерживая при этом груз от перемещения.

- к ветви шнура, расположенной ниже тормозного блока, на расстоянии от 3-х до 4,5 метров, прикрепить динамометр. ГОСТ 13837-79.

- отпустить тормозной блок с грузом. После того, как тормозной блок продвинется по шнуру путь равный 1-1,5 метра., к закрепленному на шнуре динамометру приложить усилие величиной не более 98 Н (10 кгс). При этом движение тормозного блока должно прекратиться на расстоянии не более 2 м. от точки отсчета или продолжить движение со скоростью не более 0,1 м/с.

Измерение расстояний – рулеткой металлической, ГОСТ 7502-80. контроль времени инструментами, указанными в п.4.8.

Допускается проводить испытания по пп.4.8. и 4.9. на стендах позволяющих получить результаты не ниже указанных.

4.10. Проверка требований п.1.1.5. должна производиться путем измерений инструментами соответствующей точности.

4.11. Наличие сопроводительной документации (требования п.1.3.1. должно производиться (проверяться) визуально, а содержание её – согласно требованиям ГОСТ 2.601.-68.

4.12. Определение скорости спуска (требования п.1.1.4.) должно производиться при периодических и типовых испытаниях путем спусков десантников-пожарных со специальных вышек-тренажеров или с вертолетов в режиме «висения» с высот не менее 20 метров и не более 35 метров согласно требованиям.....определяется путем замеров времени инструментами соответствующей точности не менее 3-х раз и вычисления средней скорости спуска.

4.13. Проверка требований пп.1.2.4а., 1.2.4в производится при проведении периодических испытаний по программе и методике организации их проводящих.

Во время проведения этих испытаний шнур для спуска испытать на прочность, приложив к нему нагрузку, указанную в п.1.1.2б в течении  $(5\pm 1)$  мин. Шнур должен выдерживать эту нагрузку не разрушаясь. Затем довести нагрузку до разрушения шнура определив тем самым фактический запас его прочности. Шнур для спуска должен обладать не менее 9-и кратным запасом прочности.

					ТУ 8027-001-42780816-2005	Лист
						9
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

## 5. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ.

5.1. Спусковые устройства должны транспортироваться и транспортом любого вида согласно правилам перевозок действующим на транспорте данного вида. Транспортировка должна производиться в крытых транспортных средствах.

5.4. Пред отгрузкой потребителю спусковые устройства должны быть упакованы в тару в соответствии с требованиями п.1.5.2.

5.5. При погрузке-выгрузке должны применяться погрузочные средства соответствующей грузоподъемности, исключающие повреждения спусковых устройств.

5.6. Хранение спусковых устройств должно производиться комплектно, согласно требованиям п.1.3.1. Условия хранения 1.2. по ГОСТ 15150-69, температурный интервал хранения: от 0° до +30°С при относительной влажности 30-80%. Спусковые устройства должны храниться в зимний период в сухом, отапливаемом помещении, на стеллажах, не ближе 1 м. от источников тепла. Сумка со спусковыми устройствами должна быть опломбирована.

5.7. Не допускается хранение спусковых устройств в одном помещении с веществами и материалами, которые могут вызвать их повреждение.

## 6. УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

5.7. Эксплуатация и техническое обслуживание спусковых устройств должны выполняться согласно требованиям соответствующих разделов «Инструкции по эксплуатации» СУ-Р.00.00.ИЭ.

## 7. ГАРАНТИИ ПОСТАВЩИКА

7.1. Спусковое устройство должно быть принято отделом технического контроля предприятия-изготовителя. Изготовитель (поставщик) гарантирует соответствие спускового устройства требованиям настоящих технических условий при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования и хранения. Гарантийный срок устанавливается 12 месяцев со дня ввода изделия в эксплуатацию, но не позднее 24 месяцев со дня получения его потребителем.

					ТУ 8027-001-42780816-2005	Лист
						10
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

**Перечень  
Оборудования необходимого для контроля спускового устройства ЛСУ-Р**

№ пп	Наименование	№№ ГОСТов	Примечание
1.	Линейка измерительная металлическая	427-75	
2.	Динамометры общего назначения	13837-79	
3.	Весы рычажные общего назначения	23676-79	
4.	Рулетка металлическая	7502-80	
5.	Часы	3145-84Е	