

ГОСТ 28957—91  
(ИСО 6687—82)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

---

МАШИНЫ ДЛЯ ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА

ЛЕБЕДКИ

ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

Издание официальное

БЗ 3—2004

ИПК ИЗДАТЕЛЬСТВО СТАНДАРТОВ  
Москва

## МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

Машины для лесного хозяйства

ЛЕБЕДКИ

Технические требования

Machinery for forestry. Winches.  
Performance requirementsГОСТ  
28957—91

(ИСО 6687—82)

МКС 65.060.80  
ОКП 48 5120

Дата введения 01.01.92

## 1. НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

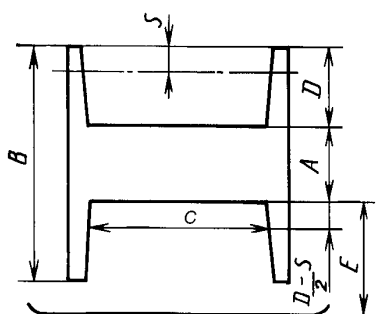
Настоящий стандарт устанавливает единый метод определения технических требований, канатовместимости барабана, тягового усилия и линейной скорости для лебедок, применяемых на лесозаготовительных машинах.

Стандарт устанавливает определения параметров лебедок и методы их расчета.

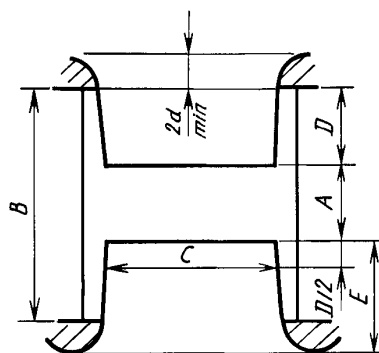
Требования настоящего стандарта являются рекомендуемыми.

2. ОПРЕДЕЛЕНИЯ  
(см. чертеж и табл. 1)

Основные размеры лебедки



Тип 1. Конструкция пустого барабана



Тип 2. Конструкция барабана с ограждением реборд корпусом лебедки

Примечание. Чертеж служит лишь для обозначений и не относится к какой-либо конкретной лебедке.

Условные обозначения и единицы измерения

Условные обозначения	Термины, единицы измерения
<i>A</i>	Диаметр барабана, мм
<i>B</i>	Диаметр реборды, мм
<i>C</i>	Расстояние между ребордами, мм
<i>D</i>	Высота реборды, мм
<i>E</i>	Расстояние между бочкой барабана и корпусом лебедки, мм
<i>L</i>	Длина каната, мм
<i>S</i>	Безопасное расстояние, мм
<i>d</i>	Диаметр каната, мм
<i>F</i>	Тяговое усилие, Н
<i>n</i>	Частота вращения приводного вала, с <sup>-1</sup>
<i>T</i>	Крутящий момент на приводном валу, Н·м
<i>R</i>	Полное передаточное отношение между приводным валом и барабаном
<i>u</i>	Коэффициент полезного действия при полном передаточном отношении между приводным валом и барабаном при скорости, соответствующей используемой при моменте <i>T</i>
<i>v</i>	Линейная скорость, м/с

2.1. Диаметр барабана *A* — диаметр бочки барабана.

2.2. Диаметр реборды *B* — диаметр реборды барабана.

2.3. Расстояние между ребордами *C* — расстояние между ребордами барабана, измеряемого между точками на ребордах, расположенными на расстоянии от бочки барабана, равном половине разности между высотой реборды и безопасным расстоянием  $\left(\frac{D-S}{2}\right)$ .

2.4. Высота реборды *D* — радиальное расстояние от наружного диаметра реборды барабана до поверхности бочки барабана.

2.5. Безопасное расстояние *S* — периферийное расстояние на реборде, которое должно оставаться свободным от каната. Безопасное расстояние должно быть равно двум диаметрам каната ( $S = 2d$ ).

2.6. Расстояние между бочкой барабана и корпусом лебедки *E* — минимальное расстояние от бочки барабана до корпуса лебедки в любой точке, расположенной между фланцами барабана ( $E > D$ ).

### 3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

3.1. Условные обозначения и единицы измерения см. на чертеже и в табл. 1.

3.2. Канатовместимость барабана — длина каната в метрах, который может быть навит на барабан с учетом безопасного расстояния *S*, — должна рассчитываться по формулам:

- для типа 1

$$L = (A + D - S) \cdot (D - S) \cdot C \cdot K \cdot 10^{-3};$$

- для типа 2

$$L = (A + D) \cdot D \cdot C \cdot K \cdot 10^{-3},$$

где *K* — коэффициент, зависящий от диаметра используемого каната (см. табл. 2) и рассчитываемый по формуле

$$K = \frac{\pi}{1,04d^2}.$$

Таблица 2

Значения коэффициента *K* в зависимости от диаметра каната *d*

<i>d</i>	<i>K</i>	<i>d</i>	<i>K</i>
8	0,0454	13	0,0172
9	0,0359	14	0,0148
10	0,0290	16	0,0113
11	0,0240	18	0,00896
12	0,0202	19	0,00806

Продолжение табл. 2

<i>d</i>	<i>K</i>	<i>d</i>	<i>K</i>
20	0,00726	32	0,00284
22	0,00600	35	0,00237
24	0,00504	36	0,00224
26	0,00430	38	0,00201
28	0,00370		

Коэффициент *K* остается приемлемым при превышении диаметров каната на 4 %. Формула для расчета коэффициента *K* основана на равномерной навивке каната на барабан, и не дает правильных результатов, если навивка на барабан неравномерна.

### 3.3. Тяговое усилие

#### 3.3.1. На нижних витках и на верхних витках каната

Тяговое усилие (*F*) в ньютонах должно рассчитываться по следующим формулам:

а) на нижних витках каната

$$F = \frac{2000T \cdot R \cdot u}{A + d};$$

б) на верхних витках каната:

- для типа 1

$$F = \frac{2000T \cdot R \cdot u}{B - (2S + d)};$$

- для типа 2

$$F = \frac{2000T \cdot R \cdot u}{B - d}.$$

**Примечание.** Разрывное усилие используемого каната может превышать установленное тяговое усилие.

#### 3.3.2. Номинальное тяговое усилие лебедки

Под номинальным тяговым усилием лебедки понимают принятое максимальное тяговое усилие на нижних витках каната, установленного изготовителем и рассчитанное в соответствии с п. 3.3.1.

#### 3.3.3. Максимальное расчетное тяговое усилие лебедки

Максимальное тяговое усилие должно рассчитываться на нижних витках каната в соответствии с п. 3.3.1 и с учетом одного или нескольких следующих условий:

а) если крутящий момент с приводного вала передается через гидротрансформатор, то максимальное тяговое усилие должно рассчитываться при неподвижном барабане, в то время как двигатель находится в рабочем режиме;

б) если крутящий момент с приводного вала передается через трансмиссию с переменным передаточным отношением, то максимальное тяговое усилие должно рассчитываться по максимальному крутящему моменту двигателя при передаточном отношении трансмиссии, обеспечивающем наибольшее тяговое усилие;

в) если крутящий момент с приводного вала передается через трансмиссию с неизменным передаточным отношением, то тяговое усилие должно рассчитываться по максимальному крутящему моменту двигателя.

**Примечание.** Полное тяговое усилие лебедки может ограничиваться машиной, на которой смонтирована лебедка.

### 3.4. Линейная скорость

#### 3.4.1. На нижних витках и на верхних витках каната

Линейная скорость (*v*) в метрах в секунду должна рассчитываться по следующим формулам:

а) линейная скорость на нижних витках каната

$$v = \frac{n(A + d)}{318,4R};$$

#### С. 4 ГОСТ 28957—91

б) линейная скорость на верхних витках каната:

- для типа 1

$$v = \frac{n[B - (2S + d)]}{318,4R} ;$$

- для типа 2

$$v = \frac{n(B - d)}{318,4R} .$$

##### 3.4.2. Максимальная линейная скорость

Максимальная линейная скорость на нижних и на верхних витках каната должна рассчитываться в соответствии с п. 3.4.1 при максимальной возможной частоте вращения приводного вала лебедки, работающей без нагрузки при стабильной скорости двигателя.

**ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ**

- 1. ПОДГОТОВЛЕН И ВНЕСЕН ИСО/ТК 23 «Тракторы и машины для сельского и лесного хозяйства» и Министерством лесной промышленности СССР**
- 2. УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государственного комитета СССР по управлению качеством продукции и стандартам от 03.04.91 № 428**
- 3. Стандарт подготовлен методом прямого применения международного стандарта ИСО 6687—82 «Машины для лесного хозяйства. Лебедки. Технические требования» и полностью ему соответствует**
- 4. ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ**
- 5. ПЕРЕИЗДАНИЕ. Октябрь 2004 г.**

Редактор *В.П. Огурцов*  
Технический редактор *О.Н. Власова*  
Корректор *М.В. Бучная*  
Компьютерная верстка *Л.А. Круговой*

Изд. лиц. № 02354 от 14.07.2000. Сдано в набор 14.10.2004. Подписано в печать 02.11.2004. Усл. печ. л. 0,93.  
Уч.-изд. л. 0,45. Тираж 55 экз. С 4387. Зак. 354.

---

ИПК Издательство стандартов, 107076 Москва, Колодезный пер., 14.  
<http://www.standards.ru> e-mail: [info@standards.ru](mailto:info@standards.ru)  
Набрано и отпечатано в ИПК Издательство стандартов