
ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО

«СЕВЕРСТАЛЬ-МЕТИЗ»



Северсталь-метиз
Группа предприятий

СТАНДАРТ
ОРГАНИЗАЦИИ

СТО
71915393–ТУ 062–
2008

**КАНАТЫ СТАЛЬНЫЕ (ГРОЗОТРОС) ДЛЯ ЗАЩИТЫ
ВОЗДУШНЫХ ЛИНИЙ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧ ОТ ПРЯМЫХ
УДАРОВ МОЛНИИ**

Технические условия

Волгоград

2008

**СТАНДАРТ ОТКРЫТОГО АКЦИОНЕРНОГО ОБЩЕСТВА
« СЕВЕРСТАЛЬ - МЕТИЗ »**

**КАНАТЫ СТАЛЬНЫЕ (ГРОЗОТРОС) ДЛЯ ЗАЩИТЫ ВОЗДУШНЫХ ЛИНИЙ
ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧ ОТ ПРЯМЫХ УДАРОВ МОЛНИИ**

УТВЕРЖДАЮ

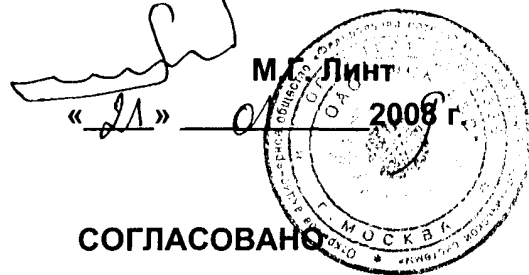
Начальник управления технологии
и качества Череповецкого завода



С.В. Барышков
2009 г.

СОГЛАСОВАНО

Директор по технологии
ОАО « ФСК ЕЭС »



М.Г. Линт
« 21 » 2008 г.

СОГЛАСОВАНО

Генеральный директор
ООО «ЭНЕРГОСЕРВИС»



В.А. Фокин
2009 г.

Дата введения – 11.02.2009

1 Область применения

Настоящие технические условия распространяются на стальные грозотросы одинарной свивки с пластически деформированными по наружным поверхностям проволоками, свитыми из оцинкованной проволоки, конструкции 1x36(1+7+7/7+14). Грозотросы предназначены для подвески на воздушных линиях электропередачи напряжением от 35 кВ и выше для защиты от прямых ударов молнии.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

Стандарт ОАО организации «ФСК ЕЭС» СТО 56947007-29.060.50.015-2008 «Грозозащитные тросы для воздушных линий электропередачи. Технические требования»
ГОСТ 3241-91 Канаты стальные. Технические условия.

ГОСТ 7372-79 Проволока стальная канатная. Технические условия.

ГОСТ 11127-78 Барабаны деревянные для стальных канатов. Технические условия.

3 Основные параметры и размеры

3.1 Грозотроса подразделяются по признакам:

3.1.1 По форме поперечного сечения - круглые;

3.1.2 По типу свивки – грозотрос одинарной свивки с линейным касанием проволок;

3.1.3 По степени уравниваемости – рихтованные – Р;

3.1.4 По способу свивки – нераскручивающиеся – Н;

3.1.5. По степени крутимости – малокрутящиеся – МК;

3.1.6 По направлению свивки каната – правой, левой – Л;

3.1.7. По механическим свойствам – марки В;

3.1.8. По виду покрытия поверхности проволок в грозотросе – из оцинкованной проволоки с поверхностной плотностью цинка ОЖ;

3.1.9. По назначению – молниезащитные – МЗ;

3.1.10. По точности изготовления – нормальной.

3.2 Основные параметры и размеры грозотросов должны соответствовать таблице 1.

Таблица 1 – Грозотрос конструкции 1Х36(1+7+7/7+14)

каната	Диаметр, мм					Расчетная площадь сечения всех проволок в грозотросе, мм ²	Ориентировочная масса 1000 м смазанного грозотроса, кг	Маркировочная группа, Н/мм ² , (кгс/мм ²)		
	проволоки							1770 (180)	1870 (190)	1970 (200)
	центральной 1 шт.	1-го слоя 7 шт.	2-го слоя							
			7 шт.	7 шт.	3-го слоя 14 шт.		Суммарное разрывное усилие всех проволок в грозотросе, Н (не менее)			
8,0	1,65	1,20	1,15	0,90	1,45	45,4	443	95667	100916	106250
9,2	1,90	1,35	1,35	1,00	1,65	57,6	544	102208	107833	113542
11,0	2,30	1,65	1,65	1,25	2,0	88,56	752	143833	156083	164333
13,0	2,70	1,90	1,90	1,45	2,30	113,95	1069	200833	216667	223333

Продолжение таблицы 1

Диаметр, мм						Расчетная площадь сечения всех про- волоков в грозотро- се, мм ²	Ориен- тировоч- ная мас- са 1000 м сма- занного грозот- роса, кг	Маркировочная группа, Н/мм ² , (кгс/мм ²)		
каната	проволоки							1770 (180)	1870 (190)	1970 (200)
	цен- трал- ьной 1 шт.	1-го слоя 7 шт.	2-го слоя					Суммарное разрывное усилие всех проволок в грозотросе, Н (не менее)		
			7 шт.	7 шт.	3-го слоя 14 шт.					
14,0	2,95	2,10	2,05	1,55	2,55	138,13	1280	240416	253750	267083
15,0	3,10	2,20	2,20	1,70	2,70	154,5	1450	272500	217500	302500
16,0	3,30	2,35	2,35	1,80	2,90	179	1670	314167	331250	348750
17,0	3,50	2,55	2,45	1,85	3,05	199,83	1837	345500		
18,5	3,80	2,80	2,70	2,05	3,35	241,72	2256	425000		
21,0	4,35	3,15	3,05	2,35	3,80	308,5	2802	526607		
22,5	4,60	3,30	3,30	2,55	4,10	354,66	3450	610500		

Пример условного обозначения

Грозотрос диаметром 9,1 мм, грузового назначения, марки В, из оцинкованной проволоки, правой свивки, нераскручивающийся, рихтованный, нормальной точности:

Грозотрос 9,2-МЗ-В-ОЖ- Н-Р СТО 71915393-ТУ 062-2008

4 Технические требования

4.1 Грозотроса должны соответствовать требованиям настоящего стандарта и СТО 56947007-29.060.50.015-2008 ТТ ОАО «ФСК ЕЭС».

4.2 Грозотроса изготавливаются маркировочных групп 1770н/мм² (180кгс/мм²), 1870н/мм² (190кгс/мм²), 1970н/мм² (200кгс/мм²) из проволоки оцинкованной по ГОСТ 7372-79 толщина цинкового покрытия которой должна соответствовать группе ОЖ с плюсовым допуском 5%.

4.3 Грозотроса изготавливаются длиной не менее 500 метров.

4.4 Грозотрос должен быть стоек к воздействию импульса грозового разряда молнии, величина которого в Кулонах определяется районом подвески грозотроса в соответствии с требованием потребителя и устанавливается изготовителем при приложении к грозотросу растягивающей нагрузке в соответствии с СТО 56947007-29.060.50.015-2008 ТТ ОАО «ФСК ЕЭС», но не менее 85Кл.

4.5 Грозотрос должен быть стоек к термическому воздействию тока короткого замыкания, возникающего в процессе эксплуатации грозотроса при однофазных и двухфазных замыканиях на землю, величина и время, которого устанавливается изготовителем расчетным путем в соответствии с СТО 56947007-29.060.50.015-2008 ТТ ОАО «ФСК ЕЭС».

4.6 Грозотрос должен быть стоек к эоловой вибрации не менее 100 млн. циклов, частота которой должна соответствовать ближайшей резонансной частоте, возбуждаемой скоростью ветра от 4 до 8 м/с (т.е. частота = $830/\text{диаметр грозотроса в мм} \pm 10$ Гц), при приложении к нему растягивающей нагрузки, которая устанавливается изготовителем в соответствии с СТО 56947007-29.060.50.015-2008 ТТ ОАО «ФСК ЕЭС».

4.7 Грозотрос должен быть стоек к галопированию (пляске), когда в процессе его эксплуатации под воздействием поперечного ветрового потока возникает знакопеременная аэродинамическая подъемная сила, которая при определенных соотношениях параметров крутильных и поступательных движений кабеля может возбуждать автоколебательный процесс, СТО 56947007-29.060.50.015-2008 ТТ ОАО «ФСК ЕЭС».

4.8 Все остальные технические требования должны соответствовать требованиям, изложенным в ГОСТ 3241-91 и СТО 56947007-29.060.50.015-2008 ТТ ОАО «ФСК ЕЭС».

4.9 Требования по п.4.4 - п.4.7 должны подтверждаться результатами приемосдаточных испытаний опытных образцов грозотроса. Данные испытания проводятся однократно до организации промышленного производства грозотроса, а также периодически, после внесения существенных изменений в конструкцию грозотроса.

5 Правила приемки и методы испытаний

5.1 Правила приемки и методы испытания должны соответствовать требованиям, изложенным в ГОСТ 3241-91 и СТО 56947007-29.060.50.015-2008 ТТ ОАО «ФСК ЕЭС».

6 Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение.

6.1 Грозотроса поставляются на деревянных барабанах по ГОСТ 11127-78.

6.2 Каждый барабан маркируется ярлыком, на котором указывается:

- наименование предприятия-изготовителя;
- номер грозотроса;
- условное обозначение грозотроса;
- длина грозотроса, м;
- масса брутто, кг;
- дата изготовления грозотроса;

6.3 Упаковка, транспортирование и хранение грозотросов должны соответствовать ГОСТ 3241-91.

ОКС 77.140.65ОКП 12 5200

Ключевые слова: канат, грозотрос, проволока, упаковка, маркировка, транспортирование

Разработан:

Исполнительный директор
филиала «Волгоградский завод»



В.В. Петрович
(инициалы, фамилия)

Начальник технологической службы
филиала «Волгоградский завод»

(подпись)

С.А. Микуленко
(инициалы, фамилия)

Менеджер технологической службы
филиала «Волгоградский завод»

(подпись)

В.И. Фролов
(инициалы, фамилия)

Согласован:

Начальник ЦЛМ
филиала «Волгоградский завод»

(подпись)

В.В. Ремнёнок
(инициалы, фамилия)

Менеджер группы стандартизации и
сертификации управления качества

(подпись)

А.И. Неволин
(инициалы, фамилия)

Управляющий директор
ООО «Энергосервис»

(подпись)

А.К. Власов
(инициалы, фамилия)

УТВЕРЖДАЮ

Начальник управления технологии
и качества Череповецкого завода
ОАО «Северсталь-метиз»



С.В. Барышков

2010 г.

СОГЛАСОВАНО

Директор по технологии
ОАО «ФСК ЕЭС»



М.Г. Линт

« 18.03.2010 » 2010 г.

СОГЛАСОВАНО

Генеральный директор
ООО «Энергосервис»



В.А. Фокин

2009 г.

ИЗМЕНЕНИЕ № 1 СТО 71915393-ТУ 062-2008 Канаты стальные (грозотрос) для
защиты воздушных линий электропередач от прямых ударов молнии.

Дата введения - 18.03.2010

Раздел 3 изложить в новой редакции:

«3 Основные параметры и размеры

3.1 Грозотроса подразделяются по признакам:

3.1.1 По конструкции - одинарной свивки;

3.1.2 По форме поперечного сечения - круглые;

3.1.3 По типу свивки – с линейным касанием проволок между слоями;

3.1.4 По способу свивки – нераскручивающиеся – Н;

3.1.5 По степени уравновешенности – рихтованные – Р;

3.1.6 По направлению свивки каната – правой, левой – Л;

3.1.7 По степени крутимости – малокрутящиеся – МК;

3.1.8 По механическим свойствам – марки В;

3.1.9 По виду покрытия поверхности проволок в грозотросе – из оцинкованной
проволоки с поверхностной плотностью цинка ОЖ;

3.1.10. По назначению – молниезащитные МЗ;

3.1.11. По точности изготовления – нормальной.

3.2 Основные параметры и размеры грозотросов должны соответствовать
таблице 1.

(Продолжение изменения № 1 см. л. 2)

Таблица 1 – Технические характеристики грозотросов

гро- зо- тро- са	Диаметр, мм					Расчетная площадь сечения всех проволок в грозотросе, мм ²	Ориентиро- вочная масса 1000 м смазанного грозотроса, кг
	проволоки						
	центр. пр-ки 1 шт	1 слоя 7 шт	2-го слоя		3 слоя 14 шт		
больш. диам. 7 шт			меньш. диам. 7 шт				
8,0	1,70	1,20	1,15	0,85	1,45	44,54	366,0
9,2	1,90	1,40	1,35	1,00	1,65	59,06	490,0
10,0	2,10	1,50	1,45	1,10	1,80	69,67	575,0
11,0	2,30	1,65	1,60	1,25	1,95	83,59	695,0
12,5	2,60	1,90	1,85	1,40	2,20	107,97	890,0
13,0	2,65	1,95	1,90	1,45	2,35	118,55	982,0
14,0	2,90	2,10	2,05	1,55	2,50	135,88	1125,0
15,0	3,05	2,25	2,20	1,70	2,70	157,79	1305,0
16,0	3,25	2,40	2,35	1,80	2,90	180,61	1470,0
17,0	3,45	2,55	2,50	1,90	3,05	201,59	1670,0
18,5	3,75	2,80	2,70	2,05	3,35	240,72	1995,0
21,0	4,30	3,15	3,05	2,35	3,80	309,35	2560,0
22,5	4,60	3,35	3,30	2,55	4,05	354,29	2935,0

Продолжение таблицы 1

Диаметр грозотро- са, мм	Маркировочная группа Н/мм ² (кгс/мм ²)		
	1770 (180)	1860 (190)	1960 (200)
	Суммарное расчетное разрывное усилие всех проволок в грозотросе, Н (кгс), не менее		
8,0	78400(8000)	82300(8400)	87200(8900)
9,2	103800(10600)	109700(11200)	115600(11800)
10,0	122500(12500)	129300(13200)	136200(13900)
11,0	147000(15000)	154800(15800)	163600(16700)
12,5	190100(19400)	200900(20500)	210700(21500)
13,0	208700(21300)	220500(22500)	232200(23700)
14,0	239100(24400)	252800(25800)	265500(27100)
15,0	278300(28400)	293000(29900)	308700(31500)
16,0	318500(32500)	336100(34300)	353700(36100)
17,0	354700(36200)	375300(38300)	394900(40300)
18,5	424300(43300)	447800(45700)	471300(48100)
21,0	544800(55600)	575200(58700)	605600(61800)
22,5	624200(63700)	659500(67300)	693800(70800)

Пример условного обозначения

Грозотрос диаметром 9,2 мм, грузового назначения (молниезащитный), марки В, из оцинкованной проволоки по группе ОЖ, правой свивки, малокрутящийся, нераскручивающийся, рихтованный, нормальной точности, маркировочной группы 1770 Н/мм² (180 кгс/мм²):

Грозотрос 9,2-Г(МЗ)-В-ОЖ-МК-Н-Р-1770 СТО 71915393-ТУ 062-2008».

(Окончание изменения № 1 см. л. 3)

Пункт 4.2. Заменить размерность: «н/мм²» на «Н/мм²».

На листах 3 и 4 по всему тексту в обозначениях ссылочных стандартов исключить год утверждения ГОСТ.

Разработано:

Исполнительный директор
Филиала «Волгоградский завод»



(подпись)

В.В. Петрович
(инициалы, фамилия)

Начальник технологической службы
Филиала «Волгоградский завод»

(подпись)

Е.Ю. Кушкина
(инициалы, фамилия)

Согласовано:

Начальник ЦЛМ
Филиала «Волгоградский завод»

(подпись)

А.В. Костин
(инициалы, фамилия)

Менеджер управления качества
ОАО «Северсталь-метиз»

(подпись)

Е.М. Яценко
(инициалы, фамилия)

Управляющий директор
ООО «Энергосервис»

(подпись)

А.К. Власов
(инициалы, фамилия)