

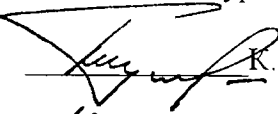
ОКП 184490

Группа В-74

КОНТРОЛЬНЫЙ  
ЭКЗЕМПЛЯР

ЭКЗ. № 1

УТВЕРЖДАЮ  
Главный инженер  
ЗАО "СП "Катур-Инвест"

  
К.А. Плеханов

" 12 " октября 2000 г.

## КАТАНКА МЕДНАЯ

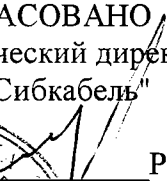
### Технические условия

ТУ 1844-01-48564189-2000  
(Взамен ТУ 1844-368-102-99)

Дата введения 31 декабря 2000 г.

Держатель подлинника – ЗАО "СП "Катур-Инвест"

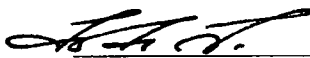
СОГЛАСОВАНО  
Технический директор  
ЗАО "Сибкабель"

  
Р.М. Грайф

2000 г.



Начальник цеха медной катанки  
ЗАО "СП "Катур-Инвест"

  
В.П. Фалько

10. 10. 2000 г.

2000 г.

Настоящие технические условия распространяются на катанку медную, светлую, не требующую дальнейшего травления (далее именуемую "катанка"), изготавливаемую методом непрерывного литья и прокатки из медных катодов марки МООк (ГОСТ 546) и предназначенную для производства электротехнических изделий.

Перечень документов, на которые даны ссылки в настоящих технических условиях, приведен в приложении А. Пример записи условного обозначения катанки медной класса А диаметром 8 мм при ее заказе и в документации другого изделия:

"Катанка 8А ТУ 1844-01-48564189-2000".

## 1 Технические требования

1.1 Катанка должна соответствовать требованиям настоящих технических условий и изготавливаться по технологической документации, утвержденной в установленном порядке.

1.2 Катанка изготавливается трех классов качества: А, В и С.

1.3 Требования к геометрическим размерам

1.3.1 Номинальный диаметр катанки и его предельные отклонения должны соответствовать значениям, указанным в таблице 1.

Таблица 1 Номинальный диаметр катанки и предельные отклонения

| Номинальный диаметр, мм | Предельные отклонения, мм |           |
|-------------------------|---------------------------|-----------|
|                         | Класс А,В                 | Класс С   |
| 8                       | $\pm 0,4$                 | $\pm 0,5$ |

1.3.2 Предельные отклонения формы сечения от правильного круга ограничиваются предельными отклонениями по диаметру.

1.4 Требования к поверхности

1.4.1 Катанка по всей длине должна иметь ровную гладкую поверхность без трещин и посторонних включений. Допускаются отдельные дефекты (закаты, прирезы, риски, вмятины, царапины, заусенцы, плены), не превышающие по глубине или высоте для катанки класса А – 0,1 мм, для катанки классов В и С – 0,2 мм.

1.4.2 Окисленность поверхности катанки не должна превышать значений, указанных в таблице 2.

Таблица 2 Окисленность поверхности катанки

| Класс катанки | Окисленность поверхности    |            |
|---------------|-----------------------------|------------|
|               | Метод измерения             |            |
|               | Электрохимический, ангстрем | Весовой, % |
| А             | 1 000                       | 0,01       |
| В и С         | 1 500                       | 0,015      |

### 1.5 Требования к химическому составу

Катанка по химическому составу должна соответствовать:

- катанка класса А – марке меди не ниже МОО (ГОСТ 859) с содержанием кислорода не более 0,035%;
- катанка класса В – марке меди не ниже МОО (ГОСТ 859) с содержанием кислорода не более 0,045%;
- катанка класса С – марке меди не ниже МО (ГОСТ 859) с содержанием кислорода не более 0,06 %.

### 1.6 Требования к электрическим параметрам

Удельное электрическое сопротивление катанки должно быть:

- для катанки класса А – не более  $0,01707 \cdot 10^{-6}$  ом·м;
- для катанки классов В и С – не более  $0,01718 \cdot 10^{-6}$  ом·м.

### 1.7 Требования к механическим параметрам

1.7.1 Относительное удлинение катанки класса А должно быть не менее 40 %, катанки классов В и С – не менее 35%.

1.7.2 Катанка должна выдерживать не менее 10 скручиваний с последующим раскручиванием без разрушения и появления дефектов литья и прокатки, указанных в п. 1.4.1.

1.7.3 Катанка должна выдерживать следующее количество скручиваний в одну сторону до разрушения:

- катанка класса А – не менее 50 скручиваний;
- катанка класса В – не менее 40 скручиваний;
- катанка класса С – не менее 35 скручиваний.

1.7.4 Катанка класса А должна иметь удлинение спирали не менее 350 мм.

1.7.5 Катанка должна быть пригодна для изготовления проволоки волочением и не должна иметь дефектов, препятствующих обычному промышленному использованию.

### 1.8 Требования к маркировке

1.8.1 Маркировка катанки должна соответствовать требованиям ГОСТ 18690.

1.8.2 К каждому бунту катанки должен быть прикреплен ярлык с указанием:

- товарного знака или наименования предприятия-изготовителя;
- наименования продукции;
- марки;
- номинального диаметра катанки;
- класса катанки;
- обозначения настоящих технических условий;
- даты изготовления;
- номера бунта;

- массы брутто, (кг);
- массы нетто, (кг).

#### 1.9 Требования к упаковке

1.9.1 Упаковка должна соответствовать требованиям ГОСТ 18690.

1.9.2 По согласованию между изготовителем и потребителем катанка может быть упакована иным способом, защищающим ее от загрязнения и атмосферных осадков.

1.9.3 Катанка должна быть намотана в бунты одним отрезком массой не менее 500 кг без перепутывания и перехлестывания витков, препятствующих свободной размотке при волочении.

*Изм 5/* 1.9.4 Бунты катанки должны быть плотно перевязаны не менее, чем в четырех местах стальной обмоточной лентой способом, исключающим рассыпание или перекос бунтов при транспортировании, и отгружаться потребителю на деревянных поддонах, предохраняющих катанку от механических повреждений при транспортировании.

### **2 Правила приемки**

2.1 Для проверки соответствия катанки требованиям настоящих технических условий устанавливаются приемо-сдаточные испытания.

2.2 Для приемки катанка предъявляется партиями, состоящими из продукции одного класса в объеме сменной выработки. Результаты приемо-сдаточных испытаний на партию оформляются одним документом качества.

2.3 Испытания проводятся в объеме, указанном в таблице 3. При получении при входном контроле потребителем результатов испытаний, несоответствующих требованиям настоящих технических условий для предъявляемого класса хотя бы по одному из показателей, по нему проводят повторное испытание удвоенного объема выборки бунтов катанки, взятых от той же партии. Результаты повторных испытаний распространяются на всю партию.

2.4 Испытание катанки волочением проводит потребитель. При получении положительных результатов испытаний допускается протокол испытаний изготовителю не направлять.

Таблица 3 Объемы приемо-сдаточных испытаний

| Вид испытания   | Номер пунктов          |                 | Объем выборки  |
|---|------------------------|-----------------|--|
|   | Технические требования | Методы контроля |  |
| Определение геометрических размеров                               | 1.3.1; 1.3.2           | 3.2             | Не менее 5 бунтов от партии, или каждый 5-й бунт                         |
| Проверка качества поверхности                                     | 1.4.1                  | 3.3             | Каждый бунт  |
| Определение окисленности поверхности                              | 1.4.2                  | 3.4             | Не менее 2 бунтов от партии или каждый 10-й бунт                         |
| Определение химического состава                                   | 1.5                    | 3.5             | Не менее 2 <sup>х</sup> бунтов от партии или каждый 10 <sup>й</sup> бунт |
| Определение содержания кислорода                                  | 1.5                    | 3.5             | Не менее 5 бунтов от партии или каждый 5 <sup>й</sup> бунт               |
| Определение удельного электрического сопротивления                | 1.6                    | 3.6             | Не менее одного раза в сутки   |
| Определение относительного удлинения                              | 1.7.1                  | 3.7             | Не менее одного бунта от партии  |
| Испытание на скручивание с раскручиванием                         | 1.7.2                  | 3.8, 3.2, 3.3   | Не менее 5 бунтов от партии или каждый 5-й бунт                          |
| Испытание на скручивание в одну сторону                           | 1.7.3                  | 3.8             | Не менее 2 бунтов от партии или каждый 10-й бунт                         |
| Проверка маркировки   | 1.8                    | 3.10            | Каждый бунт  |
| Проверка упаковки   | 1.9                    | 3.10            | Каждый бунт  |
| Определение удлинения спирали (класс А по требованию потребителя) | 1.7.4                  | 3.9             | 1 бунт от партии   |

### 3 Методы контроля

3.1 Все испытания и измерения, если в их изложении нет особых указаний, должны быть проведены в нормальных климатических условиях по ГОСТ 20.57.406.

3.2 Геометрические размеры сечения определяют штангенциркулем или микрометром с ценой деления не более 0,1 мм. Измерения размеров сечения должны проводиться на расстоянии не менее 0,2 м от начала или конца бунта катанки. Измерения проводят в трех местах на расстоянии не менее 250 мм друг от друга. Наибольшее и наименьшее из полученных значений не должны выходить за допускаемые отклонения.

3.3 Качество поверхности катанки проверяют внешним осмотром наружных витков. Дефекты, обнаруженные на катанке, зачищают по плоскости на длине не менее 8 мм до исчезновения дефекта. За величину поверхности дефекта принимают разность между диаметром катанки, измеренным рядом с зачищенным местом, и диаметром катанки в месте, где производилась зачистка.

3.4 Окисленность поверхности катанки определяют электрохимическим или весовым способами, приведенными в приложении А, на образце катанки массой 100-200г, взятом от наружного витка бунта. Арбитражным является весовой метод.

3.5 Химический состав катанки определяют методом спектрального анализа по ГОСТ 9717.1 – ГОСТ 9717.3 или по ГОСТ 13938.1 – ГОСТ 13938.12, или по утвержденной в установленном порядке методике. Содержание кислорода определяют по ГОСТ 13938.13 методом восстановительного плавления.

*/Изм 1*

3.6 Удельное электрическое сопротивление определяют по ГОСТ 7229. Расчет удельного электрического сопротивления проводят по фактическому сечению катанки или протянутой из катанки и отожженной в соответствии с ГОСТ 28106 проволоки, диаметр которой определяют микрометром или штангенциркулем с ценой деления не более 0,01 мм, как среднее арифметическое двух измерений во взаимно перпендикулярных плоскостях, или определяемому взвешиванием и вычислением по формуле:

*/Изм 2*

$$S=M \cdot 1000/8,89 \cdot L, \text{ мм}^2,$$

где M – масса образца, г;

L – длина образца, мм;

8,89 – плотность меди при 20°C, г/см<sup>3</sup>.

Взвешивание образца проводят с погрешностью не более 0,01 г.

Измерение длины проводят металлической линейкой с ценой деления не более 1 мм.

Весовой метод определения сечения является арбитражным.

3.7 Относительное удлинение определяют по ГОСТ 1497 на одном образце с расчетной длиной  $200 \pm 5$  мм, отобранном на расстоянии не менее 0,2 м от конца бунта. Длину образца до и после разрыва измеряют металлической линейкой с ценой деления не более 1 мм.

3.8 Испытания на скручивание с раскручиванием и скручиванием в одну сторону проводят по ГОСТ 1545 на образце катанки с длиной испытываемой части (расстоянием между захватами машины)  $300 \pm 5$  мм, отобранном на расстоянии не менее 0,2 м от концов бунта.

Образец скручивают при частоте вращения не более 30 об/мин. Испытание на скручивание в одну сторону проводят до полного поперечного разрушения образца.

3.9 Определение удлинения спирали проводят по ГОСТ 28515 или по методике, утвержденной в установленном порядке.

3.10 Проверка маркировки и упаковки производится внешним осмотром.

#### **4 Транспортирование и хранение**

4.1 Транспортирование и хранение должно соответствовать требованиям ГОСТ 18690.

4.2 Условия хранения, транспортирования катанки в части воздействия климатических факторов должны соответствовать группе 5 ГОСТ 15150.

#### **5 Гарантии изготовителя**

5.1 Изготовитель гарантирует соответствие катанки требованиям настоящих технических условий при соблюдении требований к транспортированию и хранению.

5.2 Гарантийный срок хранения катанки – 3 месяца с даты изготовления.

Приложение А  
(обязательное)

**Методика определения окисленности поверхности медной катанки**

**1 Весовой способ**

Образцы катанки промывают в теплой воде (температура не ниже 40°C), сушат, протирают ветошью, смоченной ацетоном или бензином, взвешивают с погрешностью не более 0,005 г, травят в течение 15-16 минут в 8-10 % растворе серной кислоты, имеющей температуру 70-80°C, затем промывают водой, сушат и взвешивают с погрешностью не более 0,005 г и вычисляют относительное уменьшение массы образца в процентах.

**2 Электрохимический способ**

Образец катанки опускается в сосуд с 0,1 – нормальным раствором углекислого натрия, где находится электрод сравнения и измерительная ячейка прибора для определения толщины окисной пленки. Замер толщины окиси производится прибором автоматически. Результаты в ангстремах отпечатываются на принтере.

Приложение Б  
(справочное)

**Перечень  
документов, на которые даны ссылки  
в настоящих технических условиях**

| Обозначение документа                              | Наименование документа  |
|--|---|
| ГОСТ 546-88  | Катоды медные. Технические условия.   |
| ГОСТ 859-78  | Медь. Марки.  |
| ГОСТ 1497-84                                       | Металлы. Методы испытаний на растяжение.  |
| ГОСТ 1545-80                                       | Проволока. Метод испытания на скручивание.  |
| ГОСТ 7229-76                                       | Кабели, провода, шнуры. Методы определения электрического сопротивления токопроводящей жилы.  |
| ГОСТ 9717.1-82<br>ГОСТ 9717.2-82<br>ГОСТ 9717.3-82 | Медь. Методы спектрального анализа.   |
| ГОСТ 10446-80                                      | Проволока. Метод испытания на растяжение.   |
| ГОСТ 13938.1-78                                    | Медь. Методы определения меди.  |
| ГОСТ 13938.2-78                                    | Медь. Методы определения серы.  |
| ГОСТ 13938.3-78                                    | Медь. Методы определения фосфора.   |
| ГОСТ 13938.4-78                                    | Медь. Методы определения железа.  |
| ГОСТ 13938.5-78                                    | Медь. Методы определения цинка.   |
| ГОСТ 13938.6-78                                    | Медь. Методы определения никеля.  |
| ГОСТ 13938.7-78                                    | Медь. Методы определения свинца.  |
| ГОСТ 13938.8-78                                    | Медь. Методы определения олова.   |
| ГОСТ 13938.9-78                                    | Медь. Методы определения серебра.   |
| ГОСТ 13938.10-78                                   | Медь. Методы определения сурьмы.  |
| ГОСТ 13938.11-78                                   | Медь. Методы определения мышьяка.   |
| ГОСТ 13938.12-78                                   | Медь. Методы определения висмута.   |
| ГОСТ 13938.13-93                                   | Медь. Методы определения кислорода.   |
| 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. |
| ГОСТ 18690-82                                      | Кабели, провода, шнуры и кабельная арматура. Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение.  |
| ГОСТ 28515-90                                      | Медь высокой чистоты. Методы испытания на удлинение спирали.  |
| ГОСТ 28106-89                                      | Катоды медные. Отбор и подготовка проб и образцов для определения удельного электрического сопротивления.   |
| ГОСТ 20.57.406-81                                  | КСКК. Изделия электронной техники, квантовой электроники и электротехнические. Методы испытаний.  |

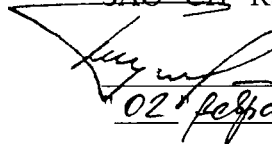
*Лист 1*



КОНТРОЛЬНЫЙ  
ЭКЗЕМПЛЯР

ЭКЗ. № 1

УТВЕРЖДАЮ:  
Главный инженер  
ЗАО "СП" Катур-Инвест"

 К.А. Плеханов  
02 февраля 2000 г.

### Изменение №1

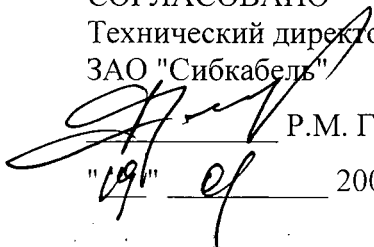
к ТУ 1844-01-48564189-2000

"Катанка медная. Технические условия."

1. Подраздел 3.5: предложение "Содержание кислорода определяют по ГОСТ 13938.13 методом восстановительного плавления" дополнить фразой "или металлографическим методом на шлифе, изготовленном из образца, вырезанного в поперечном направлении из катанки, взятой в любом месте отобранного бунта".
2. Подраздел 3.5 дополнить следующим предложением: "Арбитражным методом определения содержания кислорода является метод восстановительного плавления".
3. Приложение Б, ГОСТ 28515-90 заменить на ГОСТ 28515-97.


СОГЛАСОВАНО

Технический директор  
ЗАО "Сибкабель"


 Р.М. Грайф

"19" 02 2000 г.

Начальник цеха медной катанки  
ЗАО "СП" Катур-Инвест"

 В.П. Фалько

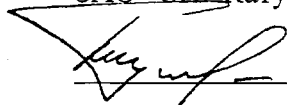
"02" 02 2000 г.



КОНТРОЛЬНЫЙ  
ЭКЗЕМПЛЯР

ЭКЗ. № 1

УТВЕРЖДАЮ  
Главный инженер  
ЗАО "СП "Катур-Инвест"

  
К.А. Плеханов

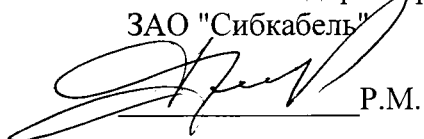
" 30 " 03 2001 г.

**Изменение № 2**  
к ТУ 1844-01-48564189-2000  
"Катанка медная. Технические условия"

1 Подраздел 3.6 дополнить следующим предложением:  
"Метод определения удельного электрического сопротивления протянутой из катанки и  
отоженной в соответствии с ГОСТ 28106 проволоки является арбитражным."

СОГЛАСОВАНО

Технический директор  
ЗАО "Сибкабель"

  
Р.М. Грайф

" 28 " 03 2001 г.

Начальник цеха медной катанки  
ЗАО "СП "Катур-Инвест"

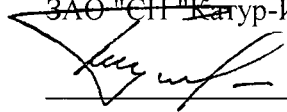
  
В.П. Фалько

" 19 " 03 2001 г.

КОНТРОЛЬНЫЙ  
ЭКЗЕМПЛЯР

ЭКЗ. № 1

УТВЕРЖДАЮ  
Главный инженер  
ЗАО "СП "Катур-Инвест"

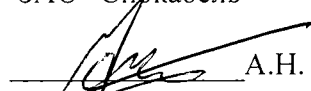
  
К.А. Плеханов

" 19 " 04 2002 г.

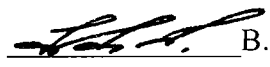
**Изменение № 3**  
к ТУ 1844-01-48564189-2000  
"Катанка медная. Технические условия"

В приложении Б, в перечне документов заменить ГОСТ 859-78 Медь. Марки на ГОСТ 859-2001 Медь. Марки.

СОГЛАСОВАНО

Технический директор  
ЗАО "Сибкабель"  
  
А.Н. Фризин

" 10 " 04 2002 г.

Начальник цеха медной катанки  
ЗАО "СП "Катур-Инвест"  
  
В.П. Фалько

" 21 " 03 2002 г.

КОНТРОЛЬНЫЙ  
ЭКЗЕМПЛЯР

ЭКЗ. № 1

Изменение № 4 ТУ 1844-01-48564189-2000

УТВЕРЖДАЮ  
Главный инженер  
ЗАО «СП «Катур-Инвест»

В.В. Ашихин

28. 12. 2008 г.

ТУ 1844-01-48564189-2000  
«Катанка медная.  
Технические условия»

Изменение № 4

Распоряжение № 60 от 26 декабря 2008 г.

Дата введения с 29 декабря 2008 г.

1 Пункт 1.4.1 изложить в новой редакции:

«1.4.1 Катанка по всей длине должна иметь ровную гладкую поверхность без дефектов, препятствующих дальнейшей переработке».

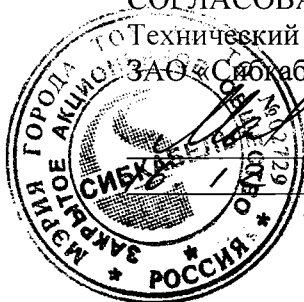
2 Пункт 1.7.2 изложить в новой редакции:

«1.7.2 Катанка должна выдерживать не менее 10 скручиваний с последующим раскручиванием без разрушения и появления дефектов литья и прокатки (закаты, раковины, плены, включения). Допускаются продольные трещины, имеющие ровные края, чистую светлую поверхность. Поперечное разрушение образца не допускается».

СОГЛАСОВАНО

Технический директор  
ЗАО «Сибкабель»

С.В. Маркелов  
2008 г.



Начальник цеха медной катанки  
ЗАО «СП «Катур-Инвест»

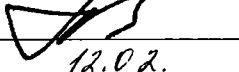
А.В. Титов

25. 12. 2008 г.

КОНТРОЛЬНЫЙ  
ЭКЗЕМПЛЯР

ЭКЗ. № 1

УТВЕРЖДАЮ  
Главный инженер  
ЗАО «СП «Катур-Инвест»

  
В.В. Ашихин  
12.02. 2009 г.

ТУ 1844-01-48564189-2000  
«Катанка медная.  
Технические условия»

Изменение № 5

Распоряжение № 9 от 04.03. 2009 г.

Дата введения с 10 марта 2009 г.

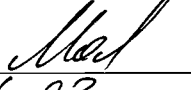
Подпункт 1.9.4 изложить в новой редакции:

«1.9.4 Бунты катанки должны быть плотно перевязаны не менее чем в трех местах стальной упаковочной лентой или лентой из других материалов, пригодных для данного применения, способом, исключающим рассыпание или перекося бунтов.

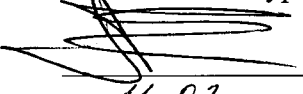
Бунты катанки отгружаются потребителю на деревянных поддонах, обеспечивающих сохранность формы бунта при транспортировании».

СОГЛАСОВАНО

Технический директор  
ЗАО «Сибкабель»

  
С.В. Маркелов  
16.02 2009 г.

Начальник цеха медной катанки  
ЗАО «СП «Катур-Инвест»

  
А.В. Титов  
11.02. 2009 г.

