

## ТУ 48-19-309-79

### Проволока из торированного вольфрама. Технические условия\*

Настоящие технические условия распространяются на тянутую проволоку из торированного вольфрама, полученного методом порошковой металлургии, применяемую в производстве электронных приборов.

#### 1. Сортамент

1.1. В зависимости от состава присадок вольфрамовая проволока разделяется по маркам, указанным в табл. 1.

Таблица 1

| Марка              | Характеристика  |
|--------------------|---|
| ВМ                 | Формоустойчивый (непровисающий) до 2100°С <u>вольфрам</u> с кремнещелочной и ториевой присадками, имеющий высокую температуру рекристаллизации и характеризующийся в рекристаллизованном состоянии крупнокристаллической структурой и повышенной прочностью при ударных нагрузках и вибрации. |
| ВТ-7, ВТ-10, ВТ-15 | Вольфрам с присадкой двуокиси тория обладающий повышенными эмиссионными и прочностными свойствами при высоких температурах, характеризующийся мелкокристаллической структурой в рекристаллизованном состоянии.  |

1.2. Вольфрамовую проволоку поставляют в неочищенном от технологической смазки состоянии (группа А ) 1-го класса точности.

1.3. Назначение и выпускаемый диаметр проволоки в зависимости от марки указаны в табл.2.

Таблица 2

| <b>Марка</b> | <b>Диаметр, мкм</b> | <b>Назначение</b>  |
|--------------|---------------------|--|
| ВМ           | от 18,5 до 1500     | Детали приборов, работающие при температуре не выше 2100°C в условиях повышенных механических нагрузок (ударов, вибрации). |
| ВТ-7         | от 25 до 1500       | Крючки, пружины, а также катоды некоторых электрических и газоразрядных приборов.  |
| ВТ-10        | от 25 до 1500       | Катоды электронных и газоразрядных приборов.   |
| ВТ-15        | от 150 до 1500      | -  -   |

1.4. Номинальный диаметр проволоки и допускаемые отклонения от него должны соответствовать табл.3.

Таблица 3

| <b>Номинальный диаметр, мкм</b>  | <b>Допуск. отклон. массы отрезка дл. 200 мм от номинал. знач., %</b> | <b>Допуск. откл. диам. от номинального значения, %</b> |
|----------------------------------|--|--|
| от 18,5 до 39,5 через каждые 0,5 | $\pm 2,5$  | -  |
| от 40 до 79 через каждые 1       | $\pm 2$  | -  |
| от 80 до 178 через каждые 2      | $\pm 1,5$  | -  |

|                                 |           |           |
|---------------------------------|-----------|-----------|
| от 180 до 285 через каждые 5    | $\pm 1,5$ | -         |
| от 290 до 355 через каждые 5    | $\pm 1,0$ | -         |
| от 360 до 590 через каждые 10   | -         | $\pm 1$   |
| от 600 до 1040 через каждые 20  | -         | $\pm 1,5$ |
| от 1050 до 1500 через каждые 50 | -         | $\pm 1,5$ |

## 2. Технические требования

2.1. Химический состав проволоки должен соответствовать табл. 4.

Таблица 4

| Марка | Содержание вольфрама (включая окись тория), %, не менее | Содержание примесей, %, не более | Содержание окиси тория, % |
|-------|---|----------------------------------|---------------------------|
| ВМ    | 99,95   | 0,05                             | от 0,17 до 0,25           |
| ВТ-7  | 99,95   | 0,05                             | от 0,7 до 1               |
| ВТ-10 | 99,95   | 0,05                             | от 1 до 1,5               |
| ВТ-15 | 99,95   | 0,05                             | от 1,5 до 2               |

2.2. Сечение проволоки должно быть круглым. Допускается овальность в пределах допуска на диаметр.

2.3. На поверхности проволоки не должно быть следов окисления. Проволока диаметром менее 500 мкм должна

иметь цвет от черного до темно-серого. На проволоке диаметром 500 мкм и более допускается слабые цвета побежалости.

2.4. Проволока не должна иметь заусенцев, расслоя и трещин. На проволоке диаметром 500 мкм и более допускается наличие штрихов, мелких заусенцев, видимых невооруженным глазом, но не выводящих проволоку за пределы допуска по диаметру.

2.5. Проволока диаметром от 1000 до 1500 мкм не должна иметь расслоения.

2.6. Свободно опущенный с катушки конец проволоки не должен свиваться в кольца диаметром менее:

- I. 5 мм для проволоки диаметром 18-30 мкм;
- II. 10 мм для проволоки диаметром 30,5-60 мкм;
- III. 20 мм для проволоки диаметром 60-200 мкм.

2.9. Проволока диаметром 355 мкм и менее должна быть плотно намотана на катушки равномерно по всей их ширине, без узлов и петель. Свободная высота борта катушки после намотки должна быть не менее 2 мм. Проволока должна легко сматываться с катушки.

2.10. Проволока диаметром 355 мкм и более должна быть намотана в бухты. Каждая бухта проволоки должна быть перевязана в трех-четырех местах. Проволока в бухтах не должна свиваться в восьмерку.

2.12. Проволока диаметром 300 мкм и менее должна быть без перегибов и местных утолщений.