

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Копры маятниковые для испытания образцов из металлов и сплавов ИО 5003-0,3

#### Назначение средства измерений

Копры маятниковые для испытания образцов из металлов и сплавов ИО 5003-0,3 (далее копры) предназначены для измерения потенциальной энергии разрушения образцов при их испытании на двухопорный ударный изгиб по ГОСТ 9454-78 при нормальных, повышенных и пониженных температурах.

Копры применяются в лабораториях предприятий металлургической и машиностроительной промышленности, в научно-исследовательских институтах и в учебных заведениях.

#### Описание средства измерений

Принцип действия копров основан на измерении количества энергии, затраченной на разрушение образца единичным ударным нагружением. Количество энергии определяется как разность между значением потенциальной энергии маятника копра до удара и после разрушения образца.

Копер является стационарной установкой, состоящей из корпуса, приспособления для установки (закрепления) образца, маятника со сменными молотами, устройства отсчета (регистрации) показаний.

На основании размещена вертикальная стойка. В верхней части стойки закреплена ось, на которой подвешен маятник с молотом. На основании находятся зажимы для размещения испытуемого образца. Для удержания маятника в взведенном положении имеется фиксатор.

Результаты измерений считываются по аналоговой шкале или с блока цифровой индикации.



ИО 5003-0,3-10  
Рис.1



ККМ-1М  
Рис.2

### Метрологические и технические характеристики

1. Тип копра- маятниковый.
2. Вид испытания- двухпорный ударный изгиб.
3. Подъем маятника: автоматический после разрушения образца.
4. Тип привода подъемного устройства: пневматический.
5. Наибольший запас потенциальной энергии-300 Дж.
6. Номинальные значения потенциальной энергии маятников-150;200;250;300 Дж.
7. Допускаемое отклонение запаса потенциальной энергии маятников от номинального значения  $\pm 0,5 \%$ .
8. Диапазоны измерения энергии:
  - для маятника с номинальным значением потенциальной энергии 150 Дж - от 15 до 20 Дж;
  - для маятника с номинальным значением потенциальной энергии 200 Дж - от 20 до 60 Дж;
  - для маятника с номинальным значением потенциальной энергии 250 Дж - от 25 до 200 Дж;
  - для маятника с номинальным значением потенциальной энергии 300 Дж - от 30 до 240 Дж;
9. Тип отсчетного устройства: аналоговое и цифровое.
10. Цена деления аналогового отсчетного устройства:
  - для маятника с номинальным значением потенциальной энергии 150 Дж - 0,5 Дж;
  - для маятника с номинальным значением потенциальной энергии 300 Дж - 1,0 Дж.
11. Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения энергии по аналоговому отсчетному устройству:
  - для маятника с номинальным значением потенциальной энергии 150 Дж -  $\pm 1,5$  Дж;
  - для маятника с номинальным значением потенциальной энергии 300 Дж -  $\pm 3,0$  Дж.
12. Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения энергии по цифровому отсчетному устройству:
  - для маятника с номинальным значением потенциальной энергии 150 Дж -  $\pm 1,5$  Дж;
  - для маятника с номинальным значением потенциальной энергии 200 Дж -  $\pm 2,0$  Дж;
  - для маятника с номинальным значением потенциальной энергии 250 Дж -  $\pm 2,5$  Дж;
  - для маятника с номинальным значением потенциальной энергии 300 Дж -  $\pm 3,0$  Дж.
13. Потеря энергии при свободном качании маятника за половину полного колебания не более  $\pm 0,5 \%$ .
14. Скорость движения маятника в момент удара  $(5 \pm 0,5) \text{ м}^{-1}$ .
15. Габаритные размеры, не более, мм: 2100 x 800x 1620
16. Масса, не более, кг: 750
17. Питание от сети переменного тока:
  - напряжение, В,  $220^{+10\%}_{-15\%}$
  - частота, Гц,  $50 \pm 1$  Гц
18. Диапазоны рабочих температур в температурной камере:
  - от минус  $120^\circ$  до  $0^\circ \text{C}$ .
  - от плюс  $40^\circ$  до плюс  $300^\circ \text{C}$
19. Пределы допускаемой погрешности регулирования установившейся температуры среды в зоне размещения образца в температурной камере перед установкой его на опоры:
  - в диапазоне от минус  $120^\circ \text{C}$  до  $0^\circ \text{C} \pm 2^\circ \text{C}$ ;
  - в диапазоне от плюс  $40^\circ \text{C}$  до плюс  $300^\circ \text{C} \pm 2^\circ \text{C}$ .
20. Время разогрева среды в температурной камере от комнатной до плюс  $300^\circ \text{C}$  или охлаждения от комнатной до минус  $120^\circ \text{C}$  не более 60 мин.
21. Средний срок службы до капитального ремонта 14 лет.
22. Средняя наработка на отказ не менее 15000 ч.

### Знак утверждения типа

наносится на фирменные таблички фотохимическим способом и наносится на титульном листе паспорта методом печати.

### Комплектность средства измерений

Комплектность поставки приведена в таблице 1

Таблица 1

Обозначение исполнения	Состав
ИО 5003-0,3-10	1. Установка испытательная – 1шт. 2. Ограждение – 1шт. 3. Экран – 1шт. 4. Паспорт – 1 экз.
ИО 5003-0,3-11	1. Установка испытательная – 1шт. 2. Устройство измерительное микропроцессорное – 1шт. 3. Фотоэлектрический преобразователь – 1шт. 4. Приборная стойка – 1шт. 5. Принтер – 1шт. 6. Паспорт – 1 экз.
ИО 5003-0,3-12	1. Установка испытательная – 1шт. 2. Устройство измерительное микропроцессорное – 1шт. 3. Фотоэлектрический преобразователь – 1шт. 4. Приборная стойка – 1шт. 5. Принтер – 1шт. 6. Контроллер – 1шт. 7. Температурная камера КKM-1 М* – 1шт. 8. Паспорт – 1 экз.

\* Поставляется по дополнительному заказу

### Поверка

осуществляется по МИ 1782-87 "Методические указания. Государственная система обеспечения единства измерений. Копры маятниковые. Методика поверки." и дополнительно по "Методике поверки", приведенной в разделе 12 паспортов Гб 2.774.045 ПС, Гб 2.774.068 ПС, Гб 2.774.069 ПС, Гб 2.774.070.

Основными средствами поверки являются:

- весы лабораторные ВЛО-50 кг. ГОСТ 24104-2001;
- квадрант оптический КО-2 ТУ 3-3.179-81; ТУ 3-3.0387-82;
- набор гирь ГО - IV - 1110 ГОСТ 7328-2001;
- прибор А566 0,15/0,01 ТУ 25-0506-0150-85;
- элемент термометрический ЭЧП-0183-кдю А ТУ 25-7568.007-86.

### Сведения о методиках (методах) измерений

Сведения о методиках измерений указаны в паспорте.

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к копрам маятниковым для испытания образцов из металлов и сплавов ИО 5003-0,3

1. ГОСТ 10708-82. Копры маятниковые. Технические условия.
2. ГОСТ 9454-78. Метод испытания на ударный изгиб при пониженной, комнатной и повышенной температурах.
3. ТУ 25-7701.0050-87. Технические условия.

### Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

- при выполнении работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а так же иных объектов установленным законодательством Российской Федерации.

**Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Завод  
испытательных приборов» (ООО «ЗИП»), г. Иваново  
ул. Лежневская, д.183, 153582, г. Иваново,  
Тел. (4932) 23-45-95, Факс: (4932) 23-45-95  
E-mail: [zip@tochpribor.su](mailto:zip@tochpribor.su)

**Испытательный центр**

ГЦИ СИ ФГУ «Ивановский ЦСМ», регистрационный  
номер аттестата аккредитации № 30072-11.  
153000, г. Иваново, ул. Почтовая д.31/42  
Тел.: (4932) 32-84-85, (4932) 32-71-48  
Факс: (4932) 32-84-85  
E-mail: [post@csm.ivanovo.ru](mailto:post@csm.ivanovo.ru)

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

Е.Р. Петросян

М.П.            «\_\_» \_\_\_\_\_ 2011 г.