

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Копры маятниковые серии IT

#### Назначение средства измерений

Копры маятниковые предназначены для измерения энергии, требуемой для разрушения образцов, при испытании на двухопорный изгиб, консольный изгиб, ударное растяжение, для определения ударной вязкости металлов, пластмасс и других материалов.

#### Описание средства измерений

Принцип действия копров основан на воздействии при ударе молота маятника, качающегося в поле силы тяжести, на испытуемый образец. Энергия разрушения образца определяется как разность потенциальной энергии маятника в начале падения и потенциальной энергии в точке взлёта маятника.

Конструктивно копёр состоит из массивного основания с вертикальной колонной на которой закреплена ось маятника. Конструкцией копра предусмотрено использование сменных маятников различной массы, с возможностью установки дополнительных грузов. На основании устанавливаются сменные держатели образца. Для измерения угла отклонения маятника копёр снабжён оптическим датчиком угла поворота маятника. Управление копром осуществляется с клавиатуры блока управления. Для отображения информации предназначен дисплей. Вывод данных на внешние устройства осуществляется через порт RS 232.

Копры выпускаются четырёх моделей : IT 503/504, IT 406/542. Модели копров отличаются модификациями дисплеев, весом маятников с возможностью установки дополнительных грузов, определяющих различную номинальную энергию удара и наличием или отсутствием защитного кожуха с системой автоматического контроля закрытия дверей. Модели IT 406/542 могут быть укомплектованы системой моторизованного взвода маятника, электротормозом, системой пневматического спуска маятника, защитным кожухом с системой блокировки спуска маятника при открытых дверях. Модели IT 503/504 укомплектованы микропроцессорным контроллером с ЖКИ модели 503 и 104; модели IT 406/542 контроллером модели 505.

#### Сведения о программном обеспечении

Программное обеспечение состоит из метрологически значимого ПО контроллера управления копром (Tinius Olsen) и программной платформы HORIZON (метрологически незначимое ПО). Уровень защиты метрологически значимого ПО соответствует уровню «А».

Данные о программном обеспечении приведены в таблице 1

Таблица 1

| Наименование ПО | Идентификационное наименование ПО | Номер версии (идентификационный номер ПО) | Цифровой идентификатор ПО | Алгоритм вычисления цифрового идентификатора |
|-----------------|-----------------------------------|---|---------------------------|--|
| Tinius Olsen    | Model 503/104/505 Impact Display  | Version 1.03                              | 122F1C45                  | CRC32  |
| HORIZON         | HORIZON                           | v.10.0.8.0                                | 1427FC97                  | CRC32  |



Рисунок 1 – Общий вид копра IT 503



Рисунок 2 – Общий вид копра IT 406

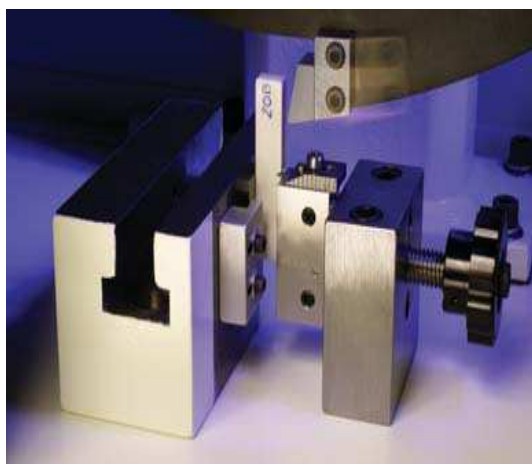


Рисунок 3 –Держатель образцов



Рисунок 4 –Дополнительные грузы

### **Метрологические и технические характеристики**

Метрологические и технические характеристики приведены в таблице 2

### **Знак утверждения типа**

Знак утверждения типа наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации и на станину копра печатным способом или в виде наклейки

### Комплектность средства измерения

Комплектность средства измерения приведена в таблице 3

Таблица 3

| Модель                                | IT 503     | IT 504  | IT 406  | IT 542  |
|---------------------------------------|------------|---------|---------|---------|
| Наименование                          | Количество |         |         |         |
| Копёр                                 | 1 шт.      | 1 шт.   | 1 шт.   | 1 шт.   |
| Маятник                               | 1 шт.      | 3 шт.   | 1 шт.   | 1 шт.   |
| Грузы дополнительные                  | 7 шт.      | 2 шт.   | нет     | нет     |
| Устройство крепления образца по Шарпи | 1 комп.    | 1 комп. | 1 комп. | 1 комп. |
| Устройство крепления образца по Изоду | 1 комп.    | 1 комп. | 1 комп. | 1 комп. |
| Ударники и наковальни                 | 1 комп.    | 1 комп. | 1 комп. | 1 комп. |
| Уководство по эксплуатации            | 1 шт.      | 1 шт.   | 1 шт.   | 1 шт.   |

### Поверка

осуществляется в соответствии с документом «Копры маятниковые ИТ. Методика поверки», разработанному и утверждённому ГЦИ СИ ООО «АВТОПРОГРЕСС-М» 28 февраля 2011г.

Основные средства поверки:

Квадрант оптический КО-2, ГОСТ 14967

Динамометр----- ДОСМ -3-2У ГОСТ 9500

Штангенрейсмас ШР -2000-0,1 ГОСТ 164-80

Уровень рамный 100-0,15 ГОСТ 9392

### Сведения о методиках (методах) измерений

Методика измерений копром приведена в документе «Маятниковый копёр модели - IT 503, IT 504, IT 406, IT 542. Руководство по эксплуатации» .

### Нормативные документы, устанавливающие требования к копрам

Техническая документация фирмы «Tinius Olsen Testing Machine Co., Inc», США

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

Выполнение работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям;

### Изготовитель

«Tinius Olsen Testing Machine Co., Inc», США.

### Заявитель-

«Экситон Аналитик» ЗАО. Россия, 195220, г. Санкт-Петербург, Гражданский пр., 11

### Сведения об испытательном центре

ГЦИ СИ ООО «Автопрогресс –М», 125319, г.Москва, Ленинградский пр. д.64  
аттестат аккредитации № 30070-07

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию метрологии

В.Н. Крутиков

М.П.

«\_\_»\_\_\_\_\_2011 г.

Таблица 2  
Метрологические и технические характеристики

| Наименование параметра   | модификация |       |       |       |       |       |       |             |       |       |       |       |               |        |
|--|-------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------------|-------|-------|-------|-------|---------------|--------|
|  | IT503       |       |       |       |       |       |       | IT504       |       |       |       |       | IT406         | IT542  |
| Номинальное значение потенциальной энергии маятника, Дж                                      | 2,82        | 5,65  | 7,5   | 11,0  | 15,0  | 22,0  | 25,0  | 0,5         | 1,0   | 10,0  | 25,0  | 50,0  | 406,0         | 542,0  |
| Номинальная масса маятника, кг   | 0,463       |       |       |       |       |       |       |             |       |       |       |       | 27,216        | 36,288 |
| Номинальная масса сменного маятника, кг  |             |       |       |       |       |       |       | 0,121       | 0,242 | 2,354 |       |       |               |        |
| Номинальная масса маятника со сменными грузами, кг   |             | 0,936 | 1,271 | 1,881 | 2,527 | 3,771 | 4,195 |             |       |       | 3,923 | 7,846 |               |        |
| Допускаемое отклонение потенциальной энергии маятника от номинального значения, %            | ±0,05       |       |       |       |       |       |       |             |       |       |       |       | ±0,5          |        |
| Потеря энергии при свободном качании маятника за половину полного качания, не более, %       | 0,1         |       |       |       |       |       |       |             |       |       |       |       | 0,5           |        |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения энергии, Дж                             | ±0,03       | ±0,05 | ±0,07 | ±0,1  | ±0,15 | ±0,20 | ±0,25 | ±0,005      | ±0,01 | ±0,1  | ±0,25 | ±0,5  | ±4,0          | ±5,0   |
| Дискретность отсчёта цифрового индикатора (% от номинального значения потенциальной энергии) | 0,05        |       |       |       |       |       |       |             |       |       |       |       |               |        |
| Скорость удара, м/с  | 2,91...3,46 |       |       |       |       |       |       |             |       |       |       |       | 0,13...5,47   |        |
| Потребляемая мощность не более, кВА  | 0,5         |       |       |       |       |       |       |             |       |       |       |       | 2,0           |        |
| Напряжение питания переменного тока (50Гц), В  | 115/230     |       |       |       |       |       |       |             |       |       |       |       |               |        |
| Габаритные размеры, мм   | 660x380x840 |       |       |       |       |       |       | 750x390x840 |       |       |       |       | 2108x508x1854 |        |
| Масса не более, кг   | 90          |       |       |       |       |       |       | 125         |       |       |       |       |               |        |
| Средний срок службы, лет   | 10          |       |       |       |       |       |       |             |       |       |       |       |               |        |