

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ  
(в редакциях, утвержденных приказами Росстандарта № 436 от 15.04.2016 г.,  
№ 2187 от 18.10.2018 г., № 2100 от 06.09.2019 г.)

Копры маятниковые МК-300; МК-50; МК-4

**Назначение средства измерений**

Копры маятниковые МК-300; МК-50; МК-4 (далее копры) предназначены для измерений энергии разрушения образцов при их испытаниях на двухопорный ударный изгиб, а также для определения ударной вязкости.

Копры маятниковые МК-300; МК-50; МК-4 могут применяться в лабораториях различных отраслей промышленности, проводящих испытания и контроль качества продукции из металлов, сплавов и пластмасс.

**Описание средства измерений**

Принцип действия копров заключается в ударном воздействии маятника, свободно качающегося в поле силы тяжести, на испытуемый образец. С маятником связан датчик угла поворота, регулирующий начальный и конечный углы поворота маятника, определяющие высоту подъёма, и, следовательно, запас потенциальной энергии. При этом разность потенциальных энергий маятника в начале его движения и в точке взлёта определяет энергию разрушения образца.

Копры выполнены по блочно-модульному принципу и имеют несколько исполнений в зависимости от номинального значения потенциальной энергии сменного маятника.

Копры МК-4, и МК-50 предназначены для испытаний на ударный изгиб образцов неметаллических материалов (пластмасс, композитных, изоляционных материалов и др.)

Копёр МК-300 предназначен для испытаний на ударный изгиб образцов из металлов, сплавов и др.

Общий вид копра МК-4 и МК-50 представлен на рисунке 1.



Рисунок 1

Общий вид копра МК-300 представлен на рисунках 2.1, 2.2, 2.3 и 2.4.

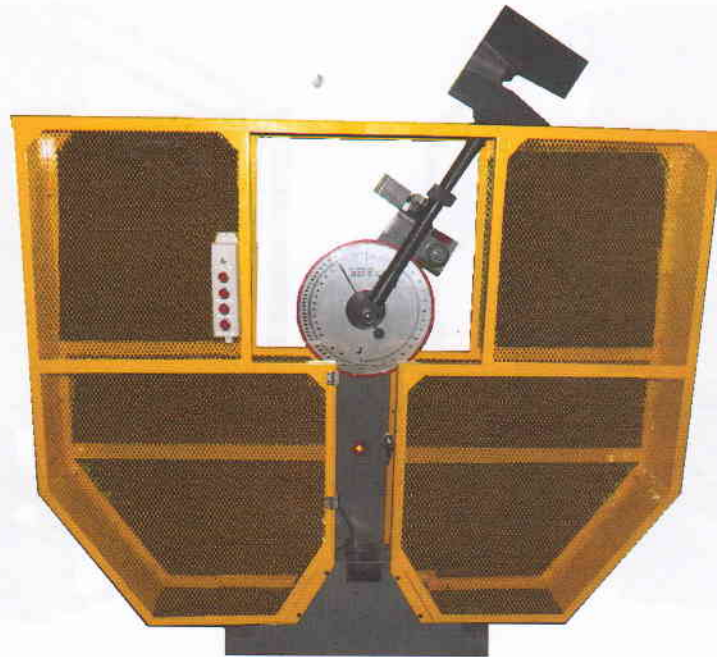


Рисунок 2.1 - Модель МК-300 с электро-подъемом молота

Место нанесения  
знака поверки и  
утверждения типа



Рисунок 2.2 - Модель МК-300 с пневмо-подъемом молота

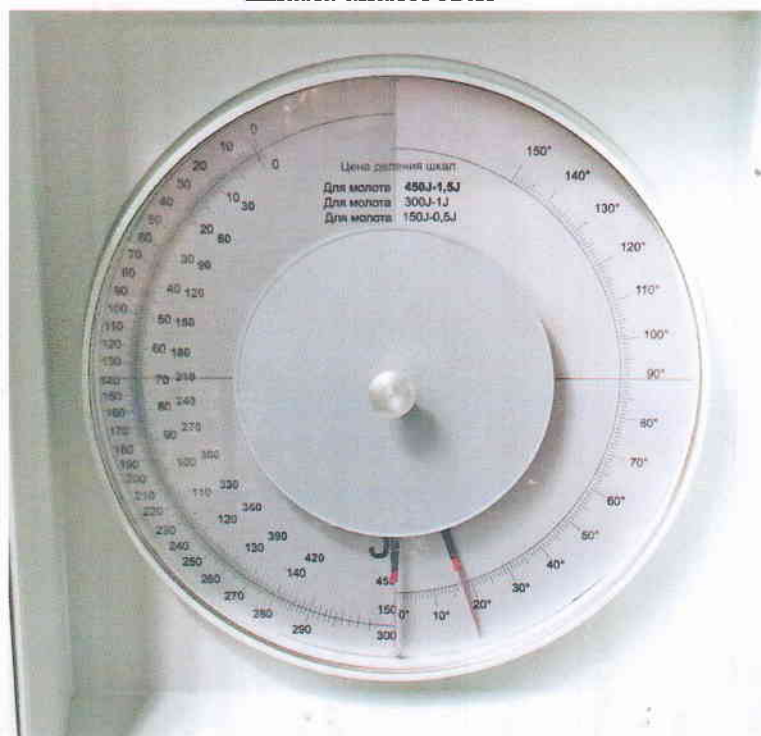


Рисунок 2.3 - Модель МК-300  
с пневмо-подъемом молота.  
Модификация панели оператора вид 1



Рисунок 2.4 - Модель МК-300  
с пневмо-подъемом молота.  
Модификация панели оператора вид 2

Шкала аналоговая



**Программное обеспечение**  
отсутствует.

**Метрологические и технические характеристики**

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование параметров	Модификация копров										
	МК-300					МК-50					МК-4
Наибольший запас потенциальной энергии, Дж	300										4
Номинальное значение потенциальной энергии сменных маятников, Дж	300	150	50	25	15	7,5	4	2	1		
Допускаемое отклонение запаса потенциальной энергии маятников от номинального значения, %	0,5										
Потеря энергии при свободном качании маятника за половину полного колебания. % не более	0,5										
Диапазон измерений поглощённой энергии, Дж	от 30 до 40	от 15 до 120	от 5 до 40	от 2,5 до 20	от 1,5 до 12	от 0,75 до 6	от 0,4 до 3,2	от 0,2 до 1,6	от 0,1 до 0,8	от 0,1 до 0,8	
Цена деления аналогового отсчётного устройства, Дж	2,0	1,0	0,5	0,2	0,1	0,05	0,04	0,02	0,01	0,01	
Дискретность отсчёта цифрового отсчётного устройства, Дж, для одной скорости движения маятника	0,6	0,3	0,1	0,05	0,003	0,015	0,008	0,004	0,002	0,002	
Предел допускаемой абсолютной погрешности измерения по цифровому отсчётному устройству, Дж	±3,0	±1,5	±0,5	±0,25	±0,15	±0,75	±0,04	±0,02	±0,01	±0,01	
Скорость движения маятника в момент удара, м/с	5,0±0,5					4,0±0,25					3,0±0,25

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование параметров	Модификация копров		
	МК-300	МК-50	МК-4
Габаритные размеры копров маятниковых, мм, не более			
- высота	2500	850	850
- ширина	850	500	500
- длина	2500	700	700
Масса, кг, не более	850	140	140
Параметры сетевого питания:			
- напряжение, В	220±22	-	-
- частота, Гц	50±1	-	-
Потребляемая мощность, кВт	0,38	-	-
Диапазон рабочих температур, °С	от плюс 10 до плюс 35		
Средний срок службы, лет	7		



### Знак утверждения типа

наносится на фирменные таблички, закреплённые на корпусах копиров, фотохимическим способом и указывается на титульном листе Руководства по эксплуатации типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Копер маятниковый (модификация в зависимости от заказа) в составе: - установка испытательная; - ограждение; - шаблон для маятника	МК-300, МК-50, МК-4	1 шт. 1 шт. 1 шт.
Паспорт и руководство по эксплуатации		1 экз.

### Поверка

осуществляется по документу МИ 1782-87 «Государственная система обеспечения единства измерений. Копры маятниковые. Методика поверки».

Основные средства поверки:

– рабочий эталон 2 разряда по ГОСТ 8.640-2014 в диапазоне значений от 10 Н до 1000 Н, ПГ  $\pm 0,12\%$ ;

– квадрант оптический КО-60, ПГ  $\pm 30''$  (рег. № 26905-04);

- секундомер механический СОСпр, КТ2 (рег. № 11519-06).

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

### Сведения о методиках (методах) измерений

В соответствии с документом «Копер маятниковый МК-300 (МК-50, МК-4). Паспорт и руководство по эксплуатации»

ГОСТ 9454 «Металлы. Метод испытания на ударный изгиб при пониженных, комнатной и повышенных температурах»

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к копрам маятниковым МК-300; МК-50; МК-4

ГОСТ 10708-82 «Копры маятниковые. Технические условия»

ТУ 4271-001-75911452-2008 «Копры маятниковые МК-300; МК-50; МК-4. Технические условия» с изменением № 1 от 7 февраля 2019 года

### Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Импульс» (ООО «Импульс»)

ИНН 3702076574

Адрес: 153012, г. Иваново, ул. Свободная, 2

Тел.: (4932) 32-73-63, (4932) 45-37-78

Факс: (4932) 41-89-33, (4932) 42-39-28

Web-сайт: [www.tpmarket.ru](http://www.tpmarket.ru)

E-mail: [tpmarket@mail.ru](mailto:tpmarket@mail.ru)

**Испытательный центр**

ГЦИ СИ Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Ивановской области»

(ГЦИ СИ ФБУ «Ивановский ЦСМ»)

Адрес: 153000, г. Иваново, ул. Почтовая, д. 31/42

Тел.: (4932) 32-84-85, факс: (4932) 41-60-79

Web-сайт: [www.csm.ivanovo.ru](http://www.csm.ivanovo.ru)

E-mail: [post@csm.ivanovo.ru](mailto:post@csm.ivanovo.ru)

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФБУ «Ивановский ЦСМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30072-11 от 25.03.2011 г.

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии



А.В. Кулешов

М.п.

« 09 » 09

2019 г.

ПРОШНУРОВАНО,  
ПРОНУМЕРОВАНО  
И СКРЕПЛЕНО ПЕЧАТЬЮ

*6 листов* ЛИСТОВ(А)

