

УТВЕРЖДЕНО  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «27 » октября 2025 г. № 2302

Регистрационный № 96713-25

Лист № 1  
Всего листов 8

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Копры маятниковые J

#### Назначение средства измерений

Копры маятниковые J (далее – копры) предназначены для измерений энергии, требуемой для разрушения образцов, при испытании на двухпорочный изгиб, консольный изгиб, ударное растяжение, для определения ударной вязкости металлов, пластмасс и других материалов.

#### Описание средства измерений

Принцип действия копров основан на измерении величины энергии, затраченной на разрушение образца молотом маятника, которая определяется как разность потенциальной энергии маятника в начале падения и потенциальной энергии маятника в точке максимального подъема молота после разбития образца. Значение потенциальной энергии определяется массой и длиной маятника, а также углом его отклонения от вертикальной оси.

Конструктивно копры состоят из станины с вертикальной стойкой, маятника, механизма спуска и торможения маятника, датчика угла отклонения маятника, защитного кожуха с системой блокировки спуска маятника при открытых дверях, а также модуля управления и обработки данных и/или персонального компьютера.

В верхней части вертикальной стойки в шарикоподшипниках закреплена ось, на которой подвешен маятник с бойком. Также на оси вращения маятника расположено устройство отсчета (регистрации) показаний: стрелка аналоговой шкалы и (или) датчик угла отклонения, который определяет угол падения (отклонения маятника до удара) и угол подъема маятника после воздействия на образец. Получаемая с данного датчика информация обрабатывается и отображается на дисплее модуля управления и обработки данных, расположенным на корпусе копров и/или персонального компьютера.

Под вертикальной стойкой на основании находятся опоры для размещения испытуемого образца. В зависимости от вида испытаний образец может быть закреплен на опорах, в зажимных губках или в поперечном ярме, расположенных на станине.

Персональный компьютер и модуль управления и обработки данных предназначены для управления работой копров, проведения настройки, калибровки, установки видов испытаний и их параметров, отображения и хранения результатов измерений с возможностью вывода данных на внешние устройства. Модуль управления и обработки данных выполнен в виде блока с сенсорным дисплеем и имеет порты для подключения внешних устройств. Калибровочные и установочные данные сохраняются в энергонезависимой памяти.

Копры могут быть дополнительно укомплектованы температурными камерами, механизмами автоматической подачи образцов, механизмом центрирования образцов на опорах, персональным компьютером, сменными маятниками, устройством торможения маятника, устройством изменения угла зарядки маятника. В зависимости от модификации копры могут быть оснащены дополнительно встроенным в боек молота датчиком силы удара по образцу (инструментированным бойком).

Копры выпускаются в следующих модификациях: JBW-150C, JBW-300C, JBW-450C, JBW-600C, JBW-750C, JXB-50D, JB-300B, JBS-300B, JBW-300B, которые различаются между собой внешним видом, метрологическими и техническими характеристиками.

Копры модификаций JBW-150C, JBW-300C, JBW-450C, JBW-600C, JBW-750C, JBS-300B, JBW-300B оснащаются модулем управления и обработки данных. Опционально копры данных модификаций могут быть укомплектованы персональным компьютером.

Копры могут быть укомплектованы сменными маятниками, сменными бойками маятника, дополнительными грузами на маятник.

Копры модификации JXB-50D могут выпускаться как в настольном исполнении, так и в напольном исполнении.

Копры модификаций JBW-150C, JBW-300C, JBW-450C, JBW-600C, JBW-750C, JB-300B, JBS-300B, JBW-300B выпускаются в напольном исполнении.

Все копры, кроме модификации JXB-50D, оснащены автоматическим механизмом поднятия маятника и имеют возможность задавать разный угол зарядки маятника.

Идентификация копра осуществляется методом визуального осмотра маркировочной таблички, прикреплённой на корпусе копра и отображающей информацию о модификации копра и заводском номере, а также изучения нормативно-технической документации, которая входит в обязательный комплект поставки копра и содержит информацию о метрологических и технических характеристиках копра.

Заводской номер состоит из арабских цифр, и нанесен на маркировочную табличку методом офсетной печати.

Цветовое исполнение копров может меняться по требованию заказчика или по решению изготовителя.

Нанесение знака поверки на копры не предусмотрено.

Пломбирование копров не предусмотрено.

Общий вид копров представлен на рисунках 1 – 5.

Общий вид маркировочной таблички представлен на рисунке 6.

Место нанесения маркировочной таблички представлено на рисунке 7.



Рисунок 1 – Общий вид копров маятниковых JBW-150C; JBW-300C;  
JBW-450C; JBW-600C; JBW-750C



Рисунок 2 – Общий вид копров маятниковых JXB-50D

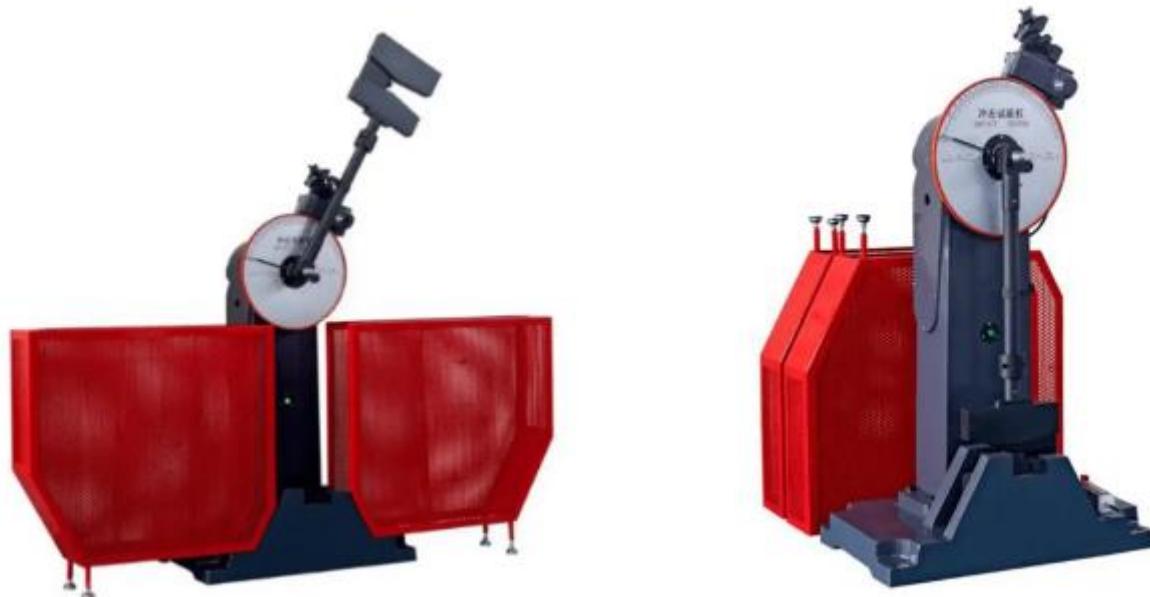


Рисунок 3 – Общий вид копров маятниковых JB-300B



Рисунок 4 – Общий вид копров маятниковых JBS-300B



Рисунок 5 – Общий вид копров маятниковых JBW-300B



Рисунок 6 – Обозначение места нанесения заводского номера и модификации копров



Рисунок 7 – Место нанесения маркировочной таблички

### Программное обеспечение

Для работы с копрами применяется программное обеспечение (далее – ПО), устанавливаемое на персональный компьютер и модуль управления и обработки данных.

ПО служит для управления функциональными возможностями копров, а также для обработки, хранения и отображения результатов измерений. ПО защищено от несанкционированного доступа ключами электронной защиты.

Уровень защиты ПО - «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	«WinImpact»
Номер версии (идентификационный номер ПО), не ниже	1.0

## Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Модификация	Номинальное значение потенциальной энергии маятника <sup>1)</sup> , Дж	Пределы допускаемого отклонения запаса потенциальной энергии маятника от номинального значения, %
JBW-150C	150	$\pm 0,5$
JBW-300C	150; 300	
JBW-450C	150; 300; 450	
JBW-600C	150; 300; 450; 600	
JBW-750C	150; 300; 450; 600; 750	
JXB-50D	1; 2; 4; 5; 7,5; 15; 25; 50	
JB-300B	150; 300	
JBS-300B	150; 300	
JBW-300B	150; 300	

<sup>1)</sup> – в зависимости от маятника, входящего в комплект поставки

Таблица 3 – Метрологические характеристики

Номинальное значение потенциальной энергии маятника, Дж	Диапазон измерений энергии, Дж	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений энергии, Дж	Потеря энергии при свободном качании маятника за половину полного колебания, %
1,0	от 0,1 до 0,8	$\pm 0,01$	0,5
2,0	от 0,2 до 1,6	$\pm 0,02$	
4,0	от 0,4 до 3,2	$\pm 0,04$	
5,0	от 0,5 до 4,0	$\pm 0,05$	
7,5	от 0,75 до 6,00	$\pm 0,075$	
15,0	от 1,5 до 12,0	$\pm 0,15$	
25,0	от 2,5 до 20,0	$\pm 0,25$	
50,0	от 5 до 40	$\pm 0,50$	
150,0	от 15 до 120	$\pm 1,5$	
300,0	от 30 до 240	$\pm 3,0$	
450,0	от 45 до 360	$\pm 4,5$	
600,0	от 60 до 480	$\pm 6,0$	
750,0	от 75 до 600	$\pm 7,5$	

Таблица 4 – Метрологические характеристики

Метод испытаний	Номинальное значение потенциальной энергии маятника, Дж	Скорость движения маятника в момент удара, м/с	
		металлы	пластмассы
Метод Шарпи	1,0; 2,0; 4,0; 5,0	$3,00 \pm 0,25$	$2,90 \pm 0,05$
	7,5; 15,0; 25,0	$4,00 \pm 0,25$	$3,80 \pm 0,05$
	50,0	$5,0 \pm 0,5$	$3,80 \pm 0,05$
	150,0; 300,0; 450,0; 600,0; 750,0	$5,0 \pm 0,5$	
Метод Изода	1,0; 2,0; 4,0; 5,0; 7,5; 15,0; 25,0; 50,0	$3,50 \pm 0,35$	
Метод ударного растяжения	1,0; 2,0; 4,0	$2,90 \pm 0,29$	
	5,0; 7,5; 15,0; 25,0; 50,0	$3,80 \pm 0,38$	

Таблица 5 – Технические характеристики

Модификация	Габаритные размеры (Ширина×Глубина×Высота), мм, не более	Масса <sup>1)</sup> , кг, не более
JBW-150C		
JBW-300C	1955×700×2119	1060
JBW-450C		
JBW-600C	2100×527×2220	1500
JBW-750C		
JXB-50D	460×330×745	250
JB-300B		
JBS-300B	1850×700×2125	1060
JBW-300B		

<sup>1)</sup> – без учёта массы маятника

Таблица 6 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания:	
- напряжение переменного тока <sup>1)</sup> , В	от 198 до 242 / от 361 до 399
- частота питающей сети, Гц	от 50 до 60
Условия эксплуатации:	
- температура, °С	от +15 до +35
- относительная влажность, %	от 20 до 80
<sup>1)</sup> – По заказу потребителя копры могут выпускаться как в однофазном, так и в трёхфазном исполнении.	

Таблица 7 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы, лет, не менее	15
Средняя наработка на отказ, циклов, не менее	159 000

### Знак утверждения типа

наносится на маркировочную табличку и на титульный лист эксплуатационной документации типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Таблица 8 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Копер маятниковый J	В зависимости от модификации	1 шт.
Программное обеспечение «WinImpact» на электронном носителе	–	1 шт.
Персональный компьютер*	–	1 шт.
Технический паспорт	–	1 экз.
Руководство пользователя ПО «WinImpact»	–	1 экз.
Руководство по эксплуатации	–	1 экз.
Сменный маятник*	–	**шт.
Дополнительные грузы*	–	**шт.
Сменный боек*	–	**шт.
Дополнительная опора для установки образцов*	–	**шт.
Камера кондиционирования*	–	**шт.

\* Наличие в зависимости от договора поставки.

\*\* Количество в зависимости от договора поставки и модификации копра

**Сведения о методиках (методах) измерений**

приведены в разделе 4 «Ручное управление» руководства по эксплуатации.

**Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений**

Стандарт предприятия «Jinan Chengyu Test Equipment Co., LTD». Копры маятниковые J.

**Правообладатель**

Jinan Chengyu Test Equipment Co., LTD, Китай

Адрес: No. 518, Dali Industrial Park, Yuqinghu Street, Huaiyin District, Jinan City, Shandong Province, China

Телефон +8618560675307

E-mail: info@cytesting.com

Web: www.cytester.com

**Изготовитель**

Jinan Chengyu Test Equipment Co., LTD, Китай

Адрес: No. 518, Dali Industrial Park, Yuqinghu Street, Huaiyin District, Jinan City, Shandong Province, China

Телефон +8618560675307

E-mail: info@cytesting.com

Web: www.cytester.com

**Испытательный центр**

Общество с ограниченной ответственностью «ПРОММАШ ТЕСТ Метрология»

(ООО «ПРОММАШ ТЕСТ Метрология»)

Адрес: 142300, Россия, Московская область, г. Чехов, Симферопольское шоссе, д. 2, Литера А, Помещение I

Телефон: +7 (495) 108 69 50

E-mail: info@metrologiya.prommashtest.ru

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц RA.RU.314164

