

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Машина испытательная ZD 10

Назначение средства измерений

Машина испытательная ZD 10 предназначена для измерений силы и перемещения при механических испытаниях образцов на растяжение.

Описание средства измерений

Принцип действия машины заключается в измерении силы, приложенной к закрепленному в зажимах испытываемому образцу, при перемещении подвижной траверсы с постоянной заданной скоростью.

Конструктивно машина состоит из нагружающего устройства и шкафа измерения и управления. Нагружающее устройство состоит из основания, в котором размещен гидропривод механизма нагружения, подвижной траверсы в виде подвески с верхней и нижней поперечинами и неподвижной траверсы в виде средней поперечины. Перемещение подвижной траверсы осуществляется гидроприводом. Зона растяжения образована между средней и верхней поперечинами и оснащена захватами для крепления испытываемого образца. Зона сжатия образуется между средней и нижней поперечинами.

В шкафу измерения и управления расположены панель управления, индикатор усилия и самопишущий прибор, а также панель с коммутационными аппаратами и модулями питания и измерения.

Силоизмерительное устройство состоит из малоинерционного стержня кручения - торсиона с силоизмерительными цилиндрами, шкалы нагрузок и переключателя пределов измерения. Поднятием поршня гидропривода вызывается движение силового рычага и кручение стержня малоинерционного силоизмерителя, соответствующее поднятию. Результат измерения силы, прилагаемой к испытываемому образцу, отображается на стрелочном индикаторе усилия. Индикатор усилия оснащен индикатором максимального значения в виде соосной с ним стрелки, при увеличении нагрузки флажок стрелки измерения силы упирается в стрелку индикатора максимального значения и поворачивает его. После достижения максимального значения прилагаемой силы и сброса нагрузки индикатор максимальной нагрузки остается в достигнутом положении.

Индикатор усилия имеет четыре поддиапазона измерений силы, в зависимости от выбранного поддиапазона измерений силы в окошках на циферблате напротив штрихов круговой шкалы показываются цифровые значения отметок шкалы.

Движение силовой рамы машины при нагружении испытываемого образца, принимаемое равным его деформации, передается зубчатой рейкой на шестеренку передаточного вала. Вращение передаточного вала переходит через зубчатую передачу на барабан диаграммного аппарата. Скорость перемещения диаграммной ленты самопишущего прибора пропорциональна скорости перемещения подвижной траверсы. Запись на ленте осуществляется в вертикальном направлении при движении барабана в соответствии с деформацией образца, запись действующей на образец нагрузки происходит в горизонтальном направлении. В результате получается диаграмма «нагрузка-деформация»

Общий вид машины представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 - Общий вид машины испытательной ZD 10

Пломбирование машины испытательной ZD 10 не предусмотрено.

Программное обеспечение
отсутствует.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики средства измерений	Значение			
Наибольший предел измерений силы (нагрузки), кН (кгс)	100 (10000)			
Наименьший предел измерений силы (нагрузки), кН (кгс)	2 (200)			
Наибольший предел показаний силы (нагрузки) в поддиапазонах измерений силы (нагрузки), кН:	I	II	III	IV
	10	20	40	100
Цена деления в поддиапазонах измерений силы (нагрузки), кН	0,05	0,10	0,20	0,50
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений силы (нагрузки), %	±1,0			
Диапазон измерений перемещения подвижной траверсы, мм	от 0 до 2,5			
Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении перемещения подвижной траверсы, мм	±0,05			

Таблица 2 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики средства измерений	Значение
Количество поддиапазонов измерений силы	4
Параметры электрического питания: - номинальное напряжение трехфазной сети переменного тока, В - номинальная частота переменного тока, Гц	380 50
Потребляемая мощность, кВт, не более	5,2
Габаритные размеры средства измерений (силового блока), мм, не более: - ширина - глубина - высота	2200 1000 2300
Масса, т, не более	1,7
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность воздуха, %, не более	от +15 до +30 80
Средний срок службы, лет, не менее	10

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Кол-во
Машина испытательная ZD 10 в составе: - нагружающее устройство; - шкаф измерения и управления; - комплект принадлежностей	- - - -	1 шт. 1 шт. 1 шт. 1 компл.
Паспорт	КУМЗ.4271.001-2017 ПС	1 экз.
Методика поверки	МП 108-233-2017	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу МП 108-233-2017 «ГСИ. Машина испытательная ZD 10. Методика поверки», утвержденному ФГУП «УНИИМ» 24 ноября 2017 г.

Основные средства поверки:

- рабочие эталоны единицы силы 2-го разряда по ГОСТ 8.640-2011, диапазон измерений силы от 2 до 100 кН, пределы допускаемой относительной погрешности $\pm 0,24\%$;
- рабочий эталон единицы длины 4-го разряда по ГОСТ Р 8.763-2014, диапазон измерений длины от 0 до 25 мм, пределы допускаемой относительной погрешности $\pm 1,5\text{ мкм}$;
- штангенциркуль ШЦ (ГР № 32108-07), диапазон измерений от 0 до 125 мм, КТ 2 по ГОСТ 166-89.

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

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к машине испытательной ZD 10

ГОСТ 8.640-2014 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений силы
Техническая документация «VEB Werkstoffprüfmaschinen», ГДР

Изготовитель

«VEB Werkstoffprüfmaschinen», ГДР, изготовлена в 1970 году
Адрес: DDR - 703, Leipzig, Alfred-Kästler-Str. 69

Заявитель

Открытое акционерное общество «Каменск-Уральский металлургический завод»
(ОАО «КУМЗ»)
ИНН 6665002150
Адрес: 623405, Свердловская обл., г. Каменск-Уральский, ул. Заводская, д. 5
Тел.: (3439) 39-53-00, (3439) 39-52-10
Факс: (3439) 39-50-18

Испытательный центр

ФГУП «Уральский научно-исследовательский институт метрологии» (ФГУП «УНИИМ»)
Адрес: 620075, г. Екатеринбург, ул. Красноармейская, д. 4
Тел.: (343) 350-26-18
Факс: (343) 350-20-39
E-mail: uniim@uniim.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «УНИИМ» по проведению испытаний средств измерений
в целях утверждения типа № RA.RU.311373 от 10.11.2015 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. « ____ » _____ 2018 г.