

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Машина для испытаний на изгиб с вращением UBM 200tC

#### Назначение средства измерений

Машина для испытаний на изгиб с вращением UBM 200tC (далее - машина) предназначена для измерений нагрузки и частоты циклов нагружения при испытаниях металлов на сопротивление усталости по ГОСТ 25.502.

#### Описание средства измерений

Принцип действия машины основан на создании постоянного изгибающего момента, воздействующего на вращающийся образец и измерении параметров испытания.

Машина состоит из устройства нагружения (рисунок 2), компрессора, системы управления и измерения на базе компьютера. В комплектность машины входит набор дисковых гирь с радиальным вырезом и гиредержателем в виде серьги.

Устройство нагружения состоит из установленного на станине шпинделя, приводимого в действие электромотором через зубчатый ремень. Напротив шпинделя находится нагружающая опора, жестко соединенная с нагружающим рычагом. Испытываемый образец с помощью цанговых зажимов соединяется с валом шпинделя и валом нагружающей опоры.

Изгибающий момент создается с помощью груза, который через трос и обводной ролик воздействует на нагружающий рычаг, жестко соединенный с нагружающей опорой. Нагружающая опора свободно перемещается в горизонтальной плоскости скольжения за счет воздушных подушек, создаваемых между станиной машины и нагружающей опорой при помощи компрессора. В качестве груза используют емкость со стальными шариками диаметром (3 - 5) мм, позволяющими плавно изменять нагрузку. Нагрузка измеряется с помощью силоизмерительного датчика. Показания силоизмерительного датчика можно считывать с помощью программного обеспечения как в единицах силы (ньютонх), так и в единицах массы (граммах).

Система управления и измерения обеспечивает измерение и вывод текущих параметров испытаний на экран монитора и сохранение результатов испытаний в памяти компьютера в виде протоколов испытаний.

Общий вид машины приведен на рисунке 1.



Рисунок 1 - Общий вид машины



Рисунок 2 - Устройство нагружения

Пломбирование машины для испытаний на изгиб с вращением UBM 200tC не предусмотрено.

### Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) машины предназначено для управления режимами работы, отображения и хранения результатов испытаний. Идентификационные данные (признаки) ПО приведены в таблице 1.

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

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	testXpert
Номер версии (идентификационный номер ПО)	V12.3
Цифровой идентификатор ПО	-

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Наибольший изгибающий момент, Н·м	200
Диапазон прилагаемых нагрузок, Н	от 1,0 до 200,0
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений прилагаемой нагрузки, %	±1,0
Диапазон измерений частоты циклов нагружения, Гц (об/мин)	от 1,0 до 100,0 (от 60,0 до 6000,0)
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений частоты циклов динамического нагружения, %	±1,0
Длина нагружающего рычага, мм	1000±1

Таблица 3 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Зажимной диаметр, мм	от 6 до 25
Диаметр образцов для испытаний, мм	от 4 до 16
Свободная зажимная длина, мм	от 10 до 100
Параметры электрического питания: - напряжение, В - частота, Гц	380 <sup>+60</sup> <sub>-20</sub> 50±1
Потребляемая мощность, кВт, не более	2,0
Габаритные размеры машины, мм, не более - высота - ширина - длина	860 800 1600
Масса, кг, не более	400
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность воздуха, %, не более	от +10 до +35 80
Срок службы, лет, не менее	10

### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

## Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Кол-во
Машина для испытаний на изгиб с вращением;	UBM 200tC	1 шт.
Набор гирь в виде диска с радиальным вырезом и удерживающей штангой;	-	1 набор
Руководство по эксплуатации машины для испытаний на изгиб с вращением UBM 200 tC;	-	1 экз.
ГСИ. Машина для испытаний на изгиб с вращением UBM 200tC. Методика поверки	МП 02-261-2017	1 экз.

## Поверка

осуществляется по документу МП 02-261-2017 «ГСИ. Машины для испытаний на изгиб с вращением UBM 200tC. Методика поверки», утвержденному ФГУП «УНИИМ» 19 апреля 2017 г.

Основные средства поверки:

- рабочие эталоны единицы массы 4-го разряда по ГОСТ 8.021-2015 - гири эталонные класса точности M<sub>1</sub> по ГОСТ OIML R 111-1-2009 в диапазоне значений от 100 г до 20 кг;
- рабочий эталон единицы длины 3-го разряда по ГОСТ Р 8.763-2011 (рулетка измерительная металлическая TR 20/5, регистрационный номер №22003-07);
- весы-компаратор МСП-21К, регистрационный номер №42987-09;
- тахометр АТТ-6000, регистрационный номер №27264-11.

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 для испытаний на изгиб с вращением UBM 200tC

ГОСТ 25.502-79 Расчеты и испытания на прочность в машиностроении. Методы механических испытаний металлов. Методы испытаний на усталость

Техническая документация фирмы «Zwick GmbH & Co. KG», Германия

## Изготовитель

«Zwick GmbH & Co. KG», Германия

Адрес: August-Nagel-Straße 11, D-89079 Ulm, Deutschland

Тел.: +49 7305 100

E-mail: [info@zwick.de](mailto:info@zwick.de)

## Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «Цвик трейдинг-М»  
(ООО «Цвик трейдинг-М»)

Адрес: 121151, г. Москва, ул. Раевского, д.4

Тел.: +7 (495) 783-88-12, +7 (495) 783-88-14, факс: +7 (495) 783-88-13

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

**Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Уральский научно-исследовательский институт метрологии» (ФГУП «УНИИМ»)

Адрес: 620000, г. Екатеринбург, ул. Красноармейская, 4

Тел.: +7 (343) 350-26-18, факс: +7 (343) 350-20-39

E-mail: [uniim@uniim.ru](mailto: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. « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2017 г.