

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Анализаторы текстуры ТА

Назначение средства измерений

Анализаторы текстуры ТА (далее по тексту – приборы) предназначены для измерения силы и перемещения при сжатии и растяжении образцов различных материалов при определении их структурно-механических характеристик.

Описание средства измерений

Прибор имеет два встроенных канала: канал измерений силы (силоизмеритель) и канал измерений перемещения подвижной траверсы (измеритель перемещения).

Принцип действия канала измерений силы заключается в преобразовании деформации упругого элемента тензорезисторного датчика силы, вызванной приложенной нагрузкой, в электрический сигнал, который передается в электронный блок управления и обработки данных.

Измерение перемещения подвижной траверсы с зондом, непосредственно воздействующим на испытываемый образец материала, осуществляется путем подсчета управляющих импульсов, поступающих из электронного блока на шаговый двигатель привода траверсы. Количество управляющих импульсов пропорционально перемещению траверсы, а количество импульсов в единицу времени – ее скорости.

Конструктивно анализаторы текстуры представляют собой лабораторные приборы, состоящие из силовой рамы, шагового двигателя, вспомогательных устройств для фиксации или захвата испытываемых образцов и электронного блока управления. Силовая рама состоит из основания, с закрепленными на ней одной или двумя (модификация ТА.HDplus) стойками и подвижной траверсы с силоизмерительным датчиком и зондом. При проведении измерений перемещение траверсы вызывает воздействие зонда на образец и его деформацию вплоть до разрушения.

Микропроцессорная система электронного блока управления и обработки данных запоминает сигналы силоизмерительного датчика и количество управляющих импульсов, обрабатывает их и измеренные значения силы, и вызванные ею перемещения (деформации) образца отображаются на мониторе ПК в виде графика или таблицы. Эти значения могут использоваться для вычисления структурно-механических характеристик образцов материалов (пределов прочности и текучести, хрупкости, упругости, твердости, жесткости, адгезии и других характеристик).

Управление работой анализатора осуществляется при помощи встроенной кнопочной панели прибора и с внешнего компьютера. Приборы выпускаются в 5-ти модификациях: ТА.XTplus; ТА.XTplus *Extended Height*; ТА.HDplus; ТА.XTExpress *Standart*; ТА.XTExpress *Enhanced*. Модификации приборов отличаются пределами измерений датчиков силы, входящими в комплект поставки, и диапазонами измерений перемещения траверсы. Приборы комплектуются взаимозаменяемыми силоизмерительными датчиками, имеющими устройство защиты от перегрузок. Информация о датчике силы (наибольший предел измерения, данные калибровки, серийный номер) автоматически считывается прибором при установке.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) предназначено для управления работой прибора, настройки и выбора режима работы, обработки результатов измерения, вывода на дисплей

графиков и связанных с ними величин, статистической обработки и архивирования результатов испытаний. ПО устанавливается на компьютер с установочного диска. Доступ пользователя к ПО исключен установкой пароля на уровень доступа, обеспечивающим возможность изменения метрологически значимых данных.

Идентификационные данные ПО указаны в таблице 1.

Таблица 1

Идентификационное наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер) ПО	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
Exponent	6.1.7.0 и выше	aa9c570ed8cb7a0f8f4 12789fdbbc002	MD5

Защита программного обеспечения и измерительной информации от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «средний» по документу Р 50.2.077-2014.



Рис.1 Общий вид анализатора текстуры TA.XTplus



Рис. 2 Общий вид анализатора текстуры TA.XTplus *Extended Height*



Рис.3 Общий вид анализатора текстуры TA.HDplus



Рис.4 Общий вид анализаторов текстуры TA.XTExpress Standard и TA.XTExpress Enhanced

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2

Наименование характеристики	Значение характеристики				
	TA.XT <i>plus</i>	TA.XT <i>plus</i> <i>Extended</i> <i>Height</i>	TA.HD <i>plus</i>	TA.XT <i>Express</i> <i>Standart</i>	TA.XT <i>Express</i> <i>Enhanced</i>
Верхний предел измерений силоизмерителя, кН	0,005; 0,05; 0,3; 0,5		0,005; 0,05; 0,3; 0,5; 1,0; 2,5; 5,0; 7,5	0,05; 0,1	
Пределы допускаемой относительной погрешности силоизмерителя, %	± 1,0				
Дискретность цифрового отсчетного устройства силоизмерителя, Н	0,001				
Наибольший предел измерений перемещения траверсы, мм	285	485	485	130	
Пределы допускаемой относительной погрешности измерителя перемещения траверсы, %	± 0,1				
Дискретность цифрового отсчетного устройства измерителя перемещения траверсы, мм	0,001				

Рабочий диапазон регулирования скорости перемещения траверсы, мм/с	0,01...40		0,01...20 0,01...13 (при нагрузке от 5,0 до 7,5 кН)	0,1...10
Пределы допускаемой относительной погрешности системы регулирования скорости перемещения траверсы, %	$\pm 0,2$			
Электропитание от сети переменного тока: - напряжение, В - частота, Гц	220 $\pm$ 10 50 $\pm$ 1			
Габаритные размеры, мм, не более	650x280 x540	900x280 x540	980x560 x445	540x280x490
Масса, кг, не более	14,9	16,5	35	13
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность, %, не более	от +10 до +35 90 (без конденсата)			

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа СИ наносится типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации и на корпус прибора методом этикетирования.

Комплектность средства измерений

В комплект поставки входит:

Таблица 3

Наименование	Количество	Примечание
Анализатор текстуры ТА	1	Модификация по заказу
Комплект силоизмерительных датчиков	1	По заказу
Кабель для подключения ПК	1	
Комплект устройств и приспособлений для испытания образцов	1	По заказу
Руководство по эксплуатации	1	
Программное обеспечение Exponent на диске	1	
Методика поверки	1	

Поверка

осуществляется по документу МП ТИИТ 163 - 2014 «Анализаторы текстуры ТА. Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ООО «ТестИнТех» 05.12.2014 г.

Основными средствами поверки являются:

- набор гирь (1...10) кг класса М1 по ГОСТ OIML R-111-1-2009;
- динамометр переносной 2 разряда по ГОСТ Р 8.663-2009, ПГ $\pm 0,24$ % и диапазоном измерений в зависимости от верхнего предела измерений силоизмерителя анализатора;
- штангенциркуль ШЦЦ - II ГОСТ 166-89 и диапазоном измерений в зависимости от верхнего предела измерений перемещения траверсы анализатора.

Сведения о методиках (методах) измерений

Измерения проводятся в соответствии с руководством по эксплуатации «Анализаторы текстуры ТА».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к анализаторам текстуры ТА

- техническая документация изготовителя «Stable Micro Systems Ltd», Великобритания.

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

- применяются вне сферы государственного регулирования обеспечения единства измерений.

Изготовитель

«Stable Micro Systems Ltd», Великобритания
Vienna Court, Lammas Road, Godalming, Surrey GU7 1YL
Tel: *44 (0)1483 427345
Fax: *44 (0)1483 427600

Заявитель

ООО «Компания СИМАС»
117587, г. Москва, Варшавское шоссе, д. 125
Тел.: 8 495 311 22 09
Факс: 8 495 319 22 78

Испытательный центр

ГЦИ СИ ООО «ТестИнТех»
123308, г. Москва, ул. Мневники, д.1
Тел/факс: 8 499 944 40 40

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ООО «ТестИнТех» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30149-11 от 08.08.2011 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. «___» _____ 2015 г.