

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

СОГЛАСОВАНО



Заместителя Руководителя ГЦИ СИ,
Заместителя директора по качеству ФГУП «УНИИМ»

В.В. Казанцев

09 2009 г.

Приборы автоматизированные для измерения магнитных и механических характеристик металлов по диаграмме вдавливания ТЕСТ-5У	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный номер <u>27722-09</u> Взамен № 27722-04
--	--

Выпускаются по техническим условиям ТУ 4271-001-59085090-2004

Назначение и область применения

Приборы автоматизированные для измерения магнитных и механических характеристик металлов по диаграмме вдавливания ТЕСТ-5У (далее – прибор ТЕСТ-5У) предназначены для измерения объемной доли ферритной фазы в металле, а также условного предела текучести, временного сопротивления, твердости по Бринеллю исследуемых материалов в процессе контактного деформирования.

Область применения: атомная энергетика, машиностроение, металлургия и другие отрасли промышленности.

Описание

Принцип действия прибора ТЕСТ-5У заключается в реализации метода кинетического индентирования, который состоит в непрерывной регистрации процесса вдавливания индентора в виде трехкоординатной диаграммы: «нагрузка на индентор - глубина внедрения индентора в поверхность исследуемого материала-текущая скорость внедрения индентора» на трех стадиях процесса: активного нагружения, выдержки под нагрузкой, разгрузки с возможностью повторного многократного циклического нагружения. На основе анализа полученных в результате испытаний диаграмм вдавливания рассчитываются механические характеристики испытываемого материала.

Комплектация прибора ТЕСТ-5У ферритометрической и (или) акустико-эмиссионной системой позволяет регистрировать изменение объемной доли ферритной фазы в исследуемом металле и сигналы акустической эмиссии в ходе испытаний на вдавливание.

Конструктивно прибор ТЕСТ-5У включает в себя опорную силовую раму, служащую для закрепления головки-редуктора, измерительный узел, электронный блок управления приводом и персональный компьютер. Опорные силовые рамы могут быть следующих типов:

- лабораторного – для лабораторных исследований;
- роликового – для контроля трубопроводов;
- магнитного – для контроля сосудов большого диаметра;
- распорного – для внутрикорпусного контроля.

Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Ед. изм.	Значение
Диапазон измерения твердости по Бринеллю	НВ	80 ÷ 450
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения твердости	%	±4,0
Диапазон измерений условного предела текучести и временного сопротивления для сталей, указанных ниже: сталь углеродистая качественная конструкционная, сталь корпусная в различных состояниях, сталь 10ГН2МФА, аустенитная сталь, сварные соединения указанных выше сталей	МПа	100 ÷ 900
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения условного предела текучести и временного сопротивления	%	±10
Диапазон измерения объемной доли ферритной фазы (содержания ферритной фазы)	%	1,0 ÷ 20
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения объемной доли ферритной фазы	%	±15
Диапазон показаний амплитуды акустических сигналов	дБ (приведенные к 1 мкВ)	28 ÷ 100
Чувствительность измерения амплитуд акустических сигналов, не более	дБ	28
Рабочее напряжение питания от трехфазной сети переменного тока	В	380
Потребляемая мощность, не более	кВт	1,0
Габаритные размеры, не более: - электронного блока управления приводом - головки-редуктора - измерительного узла - ферритометрической системы - акустико-эмиссионной системы	мм	250×420×460 400×400×400 60×60×200 300×250×350 140×450×370
Масса, не более: - электронного блока управления приводом - головки-редуктора - измерительного узла - ферритометрической системы - акустико-эмиссионной системы	кг	20 20 5 7 10
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха - относительная влажность воздуха, не более - атмосферное давление	°С % кПа (мм рт.ст.)	От плюс 5 до плюс 40 90 (при плюс 30°С) 84 ÷ 106,7 (630 ÷ 800)
Средняя наработка на отказ, не менее	ч	12500
Установленный срок службы до списания	год	5

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится опорную силовую раму методом наклейки и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность

Наименование	Обозначение	Кол-во (шт.)
Универсальная нагружающая головка-редуктор		1
Измерительный узел с базовым шаровым индентором D=2.5 мм		1
Электронный блок управления приводом	ЭШИМ-1	1
Опорная силовая рама		1
Персональный компьютер		1
Дискета с программным обеспечением		1
Шток со сферической лункой для калибровки по нагрузке		1
Ферритометрическая система		1 (по требованию заказчика)
Акустико-эмиссионная система		1 (по требованию заказчика)
Паспорт		1
Руководство по эксплуатации	РЭ 427113-01059085090-2004	1
Методика поверки	МП 64-261-04	1

Поверка

Поверка прибора ТЕСТ-5У производится в соответствии с НД «ГСИ. Прибор автоматизированный для измерения магнитных и механических характеристик металлов по диаграмме вдавливания ТЕСТ-5У. Методика поверки» МП 64-261-2004, утвержденным ФГУП «УНИИМ» в сентябре 2004 г.

Основные средства поверки:

- динамометры образцовые 3 разряда ДОСМ-3-2У и ДОСМ-3-10У по ГОСТ 9500;
- плоскопараллельные меры длины (набор N1 или N2) 3 класса по ГОСТ 9038;
- меры твердости эталонные 2 разряда типа МТБ по ГОСТ 9031;
- комплект стандартных образцов содержания ферритной фазы ГСО №2427-82.

Межповерочный интервал - 1 год.

Нормативные документы

ГОСТ 8.062-85 ГСИ. Государственный специальный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений твердости по шкалам Бринелля.

ГОСТ 8.398-80 Приборы для измерения твердости металлов и сплавов. Методы и средства поверки.

ГОСТ 23677-79 Твердомеры для металлов. Общие технические требования.

ТУ 4271-001-59085090-2004 Прибор автоматизированный для измерения магнитных и механических характеристик металлов по диаграмме вдавливания ТЕСТ-5У. Технические условия.

Заключение

Тип «Приборы автоматизированные для измерения магнитных и механических характеристик металлов по диаграмме вдавливания ТЕСТ-5У» утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

Изготовитель ООО «Научно-сертификационный учебный центр материаловедения и ресурса компонентов ядерной техники «Центр материаловедения и ресурса »
ООО «НСУЦ «ЦМиР»
Адрес: 129281 г. Москва, ул. Летчика Бабушкина, д 32.
Тел/факс (499)503-95-29.
E-mail: testm@orc.ru

Генеральный директор



М.Б. Бакиров