

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора ФГУ «Ивановский ЦСМ»

Руководитель ЦСМ



Шляма

« 18 »

декабря

2009 г.

Машины для испытания конструкционных материалов на длительную прочность и ползучесть УТС 1200

Внесена в Государственный реестр средств измерений

Регистрационный номер 42992-09

Выпускаются по ГОСТ 28845-90 и техническим условиям ТУ 4271 - 006 - 99369822 - 09

Назначение и область применения.

Машины УТС 1200 для испытания конструкционных материалов на длительную прочность и ползучесть (далее по тексту - машины) предназначены для создания нормированного значения меры силы при температуре от 300 до 1150 °С при проведения испытаний на длительную прочность по ГОСТ 10145 и ползучесть по ГОСТ 3248 образцов конструкционных материалов в режиме растяжения испытываемого образца при статических режимах нагружения, в производственных и исследовательских лабораториях машиностроительных и металлургических предприятий, а также на предприятиях других отраслей промышленности.

Описание.

Принцип действия машин основан на приложении к испытываемому образцу нормированного значения нагрузки при постоянном значении заданной температуры.

При этом в случае проведения испытания на длительную прочность образец доводится до разрушения действием постоянной растягивающей нагрузке при постоянном значении заданной температуры.

В случае испытания на ползучесть производится измерение деформации образца во времени при воздействии на него постоянной растягивающей нагрузке при постоянном значении заданной температуры.

Конструктивно машины состоят из двух автономных секций собранных в одном корпусе. Каждая секция включает в себя модуль приложения нагрузки, нагревательную электропечь и систему управления и обработки информации, расположенную на передней панели секции (далее по тексту - систему управления).

Модуль приложения нагрузки состоит из силовой рамы, электропривода, захватов для установки испытываемого образца. Внутри силовой рамы установлена рычажная система нагружения. Перемещение подвижной траверсы осуществляют ходовые винты при помощи регулируемого электропривода.

При проведении испытаний испытываемый образец закрепляют внутри электропечи между двух захватов (приспособлений). Один захват закреплен на подвижной траверсе. Второй захват неподвижен и закреплен на рычажной системе.

Система управления осуществляет прием и обработку информации о процессе испытания, а также вырабатывает сигналы для управления процессом испытания. На передней панели секции расположен модуль управления для ввода исходных данных и режимов испытания.

Машина обеспечивает: поддержание заданной нагрузки;

- поддержание заданной температуры испытания;
- измерение деформации;
- индикацию режимов нагрева на модуле управления;
- связь с внешними устройствами.

Машины выпускаются в следующих модификациях:

1. Машина с наибольшей нагрузкой 50 кН с точностью приложения нагрузки 0,5 % и 1 % от измеряемой нагрузки:

"Машина УТС 1200-50/0,5. УХЛ 4.2. ТУ 4271-006-99369822-09".

2. Машина с наибольшей нагрузкой 30 кН с точностью измерения 0,5 % и 1 % от измеряемой нагрузки:

"Машина УТС 1200-30/1. УХЛ 4.2. ТУ 4271-006-99369822-09"

По согласованию с заказчиком машины могут быть укомплектованы программно-техническим комплексом (персональный компьютер, принтер, линия связи для подключения к системе управления машины, устройство измерения деформации).

Основные технические характеристики

Основные технические характеристики приведены в таблице 1:

Таблица 1

Основные технические характеристики	Модификация машины			
	УТС 1200- 30/0.5	УТС 1200- 30/1	УТС 1200- 50/0.5	УТС 1200- 50/1
1	2	3	4	5
Диапазон испытательных нагрузок, кН	От 0,05 до 30		От 0,05 до 50	
Диапазон испытательных нагрузок при непосредственном нагружении, кН	От 0,05 до 0,5			
Пределы допускаемой относительной погрешности приложения нагрузки к образцу при непосредственном нагружении не более, %	±0,5		±0,5	
Пределы допускаемой относительной погрешности приложения нагрузки к образцу при нагружении с помощью устройства рычажного типа не более, %	±0,5	±1	±0,5	±1
Диапазон испытательных температур, °С	От плюс 300 до плюс 1150		От плюс 300 до плюс 1150	

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5
Пределы допускаемой погрешности регулирования установившейся температуры во всем диапазоне не более, °С	±2		±2	
Диапазон измерения деформации, мм	От 0 до 30			
Пределы допускаемого значения приведенной погрешности при измерении деформации не более, %	±1			
Габаритные размеры машины не более, мм,	длина 800; ширина 700; высота 2220		длина 800; ширина 800; высота 2420	
Масса машины с печами и грузами, кг, не более	1100		1800	
Количество испытательных секций, шт.	2			
Количество одновременно испытываемых образцов в секции, шт.:				
- при испытании одиночных образцов	1			
- при испытании цепочки образцов	2			
Предварительная нагрузка (нагрузка, создаваемая тягой прямого нжения без грузов), кН	0,5			
Дискретность приложения наружки, кН	0,05			
Рабочий ход активного захвата должен быть не менее , мм	70			
Скорость движения активного захвата должна быть не более, мм/мин:				
- при ручном приводе	10			
- при электромеханическом	0,18			
10 Время нагрева камеры должно быть не более, часов:				
- до температуры плюс 600 °С	1,5;			
- до температуры плюс 1000 °С	2,5;			
- до температуры плюс 1150 °С	3			
Скорость нагрева камеры должна быть не более, °С/мин,	10			
Дискретность индикации температуры, °С	0,1			
Время задания выдержки образца при установленном значении температуры до приложения испытательной нагрузки, мин	от 0 до 99.			
Дискретность задания времени выдержки образца при установленном значении температуры до приложения испытательной нагрузки, мин	1			

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5
Наибольшее значение задания длительности проведения испытания при установленном значении температуры испытания, часов, не более	9999			
Дискретность отсчетного устройства измерения деформации, мкм	1			
Питание машины от сети переменного тока -напряжение, В -частота, Гц.	240/400±10% 50±1			
Потребляемая мощность, кВт, не более	6			
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность, не более, %	20±5 90 (без конденсации).			
Вероятность безотказной работы за 1000 часов	0,92			
Полный средний срок службы не менее, лет	15			

Знак утверждения типа.

Знак утверждения типа наносится на титульный лист инструкции по эксплуатации методом печати.

Комплектность

Комплектность поставки машины приведена в таблице 2.

Таблица 2

Обозначение документа	Наименование и условное обозначение составных частей	Количество	Примечание
1	2	3	4
ТС 1200.000.000	Машина УТС 1200 для испытания на длительную прочность и ползучесть	1 шт.	В транспортной таре
ТС 1200.001.000	Набор грузов	2 комплекта	В транспортной таре
ТС 1200...	Захваты	2 комплекта	По согласованию с заказчиком
ТС 1200.002.000	Измеритель деформации	2 комплекта	По согласованию с заказчиком
Ж-128М.000.000	Печь высокотемпературная	2 шт.	В транспортной таре
ТС 1200.003.000	Тяга прямого нагружения	2 комплекта	По согласованию с заказчиком
ТС 1200.004.000	Программно-технический комплекс	1 шт.	По согласованию с заказчиком
ЮНКЖ. 400520.001	Преобразователь термоэлектрический	2 комплекта	
	Опора виброизолирующая ОВ-31-1-2 исп А	4 шт.	В транспортной таре
Эксплуатационная документация			
ТС 1200.000.000 РЭ	Машина УТС 1200 для испытания на длительную прочность и ползучесть. Руководство по эксплуатации	1 экз.	В транспортной таре
ТС 1200.000.000 МП	Машина УТС 1200 для испытания на длительную прочность и ползучесть. Методика поверки	1 экз.	В транспортной таре
ЮНКЖ. 400520.001 ПС	Преобразователь термоэлектрический кабельный типа КТНН 02.01. Паспорт	3 экз.	В транспортной таре

Поверка

Первичная и периодическая поверки проводятся по документу «Машина «УТС 1200». Методика поверки. ТС1200.000.000МП», утвержденному ГЦИ СИ ФГУ «Ивановский ЦСМ» " " 2009 г.

В перечень основного поверочного оборудования входят:

- динамометры эталонные переносные 3-го разряда по ГОСТ 9500 с погрешностью 0,25%;

- меры длины концевые плоскопараллельные 3-Н2 ГОСТ 9038-90;

- индикатор часового типа ИЧ-50 по ТУ 2-034-611;

- секундомер механический суммирующего действия СОСпр-26-2-000 ТУ 25-1894.003-90;

- штатив магнитный типа ШМ-Ш-В-8 ГОСТ 10197-70.

- Весы ВЛКТ-5-4 и ВЛО-10 ГОСТ 24104

- Наборы гирь КГО-4-20, ГО-Ш-1110, МГО-Ш-1100 ГОСТ 7328

- квадрант оптический КО-2 ТУ 3-3.179-81, ТУ 3-3.0387-82;

Межповерочный интервал - 1 год.

Сведения о методиках (методах) измерений

ГОСТ 3248. Металлы. Метод испытания на ползучесть.

ГОСТ 10145. Металлы. Метод испытания на длительную прочность.

Нормативная и техническая документация

ГОСТ 28845-90 Машины для испытания материалов на ползучесть, длительную прочность и релаксацию. Общие технические требования.

ТУ4271-006-99369822-09 "Машины «УТС 1200» для испытания конструкционных материалов на длительную прочность и ползучесть. Технические условия".

Заключение

Тип машин УТС 1200 для испытания конструкционных материалов на длительную прочность и ползучесть предназначены для создания нормированного значения меры силы при температуре от 300 до 1150 °С при проведении испытаний на длительную прочность и ползучесть конструкционных материалов утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен в эксплуатации и после ремонта.

Изготовитель: ООО «Тестсистемы»,

Адрес: Россия, 153027, г. Иваново, ул. Павла Большевикова, д. 27

т/ф: (4932) 59 08 84, директор Бельшев А.В.

E-mail: abel@test-systems.ru

WWW: test-systems.ru

Директор



А. В. Бельшев