



«УТВЕРЖДЕНО»
ФГУП ВНИИМ

В.Н. Яншин

2007 г.

| | |
|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Машины для испытания конструкционных материалов «УТС 201» | Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный N <u>36606-07</u> Взамен N |
|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|

Выпускаются по ГОСТ 28240-90, и техническим условиям ТУ4271-001- 99369822-07

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Машины для испытания конструкционных материалов «УТС 201» (далее по тексту – машины) предназначены для проведения механических испытаний в режиме растяжения или сжатия образцов конструкционных материалов (металлы, пластмассы и др.) и изделий (трубы и др.).

Машины могут быть использованы в производственных и исследовательских лабораториях машиностроительных, металлургических предприятий, энергетике, нефтегазовой и других отраслях промышленности.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия машин основан на преобразовании нагрузки, приложенной к испытываемому образцу, датчиком тензорезисторным силоизмерительным (далее – датчик) в аналоговый электрический сигнал, изменяющийся пропорционально этой нагрузке.

Приложенная нагрузка, создаваемая машинами, деформирует испытуемый образец, при этом производится измерение значения величины этой нагрузки и соответствующей ей величины деформации образца.

Деформирование образца осуществляется при помощи механизма нагружения путем перемещения верхней подвижной траверсы относительно нижней неподвижной опоры.

Конструктивно машина состоит из механизма нагружения и пульта оператора. В свою очередь механизм нагружения состоит из основания и подвижной рамы.

В верхней части основания расположена опорная плита, на которой установлены два направляющих стакана, через которые проходят колонны подвижной рамы, а также установлен датчик, на котором закреплена нижняя неподвижная опора. На нижней неподвижной опоре в зависимости от вида испытаний могут устанавливаться или опорная плита, или захват.

Подвижная рама состоит из двух траверс – верхней и нижней, соединенных между собой колоннами, которые свободно перемещаются в направляющих стаканах. В центре верхней траверсы устанавливается или опорная плита при испытаниях на сжатие, или захват для закрепления образца при испытаниях на растяжение. В центре нижней траверсы, которая расположена под опорной плитой основания, установлена гайка ходового винта. Подвижная рама получает движение за счет вращения ходового винта, соединяющего нижнюю траверсу с мотор-редуктором.

В машинах могут применяться датчики типа LS фирмы CAS Corporation (Республика

Южная Корея) (Госреестр № 14795-00) и датчики типа 5001ДСТУ фирмы ООО "Тензо-Измеритель" (г. Москва).

Измерение перемещения верхней подвижной траверсы осуществляется датчиком перемещения, связанным с ходовым винтом.

При испытаниях образцов на изгиб необходимо использование специальных приспособлений, которые устанавливаются в рабочей зоне механизма нагружения взамен верхней и нижней опорных плит или захватов.

Управление машиной, прием и преобразование информации в цифровую форму от датчика тензорезисторного силоизмерительного, датчика перемещения и конечных выключателей производится микропроцессорным пультом оператора, на панели которого расположены жидкокристаллический графический дисплей и клавиатура управления.

Машина обеспечивает:

- ввод данных и управление с клавиатуры в диалоговом режиме;
- испытание образца по заданному алгоритму;
- полную автоматизацию процесса испытания, включая быстрый автоматический или по команде оператора возврат траверсы в исходное положение после разрушения образца;
- математическую обработку результатов испытания;
- выдачу информации о результатах испытаний на дисплей;
- связь с внешними устройствами.

Машины выпускаются в нескольких модификациях отличающихся наибольшей предельной нагрузкой 2,0; 5,0; 10,0; 30,0; 50,0 и 100,0 кН и габаритными размерами.

По согласованию с заказчиком машины могут быть укомплектованы программно-техническим комплексом, который включает в себя персональный компьютер, принтер, линию связи для подключения к пульту машины и программного обеспечения, объем которого согласовывается при заказе.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические характеристики модификаций машин представлены в таблице 1.

Таблица 1

| Технические характеристики | Модификация машины | | | | | |
|------------------------------------------------------------------------|-----------------------|----------------|-----------------|-----------------|---------------|----------------|
| | УТС 201-2 | УТС 201-5 | УТС 201-10 | УТС 201-30 | УТС 201-50 | УТС 201-100 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| Режим работы | Растяжение или сжатие | | | | | |
| Диапазоны измерения нагрузок, кН: | от 0,08 до 2 | от 0,2 до 5 | от 0,4 до 10 | от 1,2 до 30 | от 2 до 50 | от 4 до 100 |
| Число разрядов цифрового индикатора измерителя испытательной нагрузки | 5 | | | | | |
| Номинальная цена единицы наименьшего разряда при измерении нагрузки, Н | 1 | | | | | |

Продолжение таблицы 1

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|
| Пределы допускаемой погрешности измерения нагрузки в диапазоне измерения, % - в режиме растяжения - в режиме сжатия | ± 1 от измеряемой нагрузки ± 2 от измеряемой нагрузки | | | | | |
| Размах показаний нагрузки, %, не более: - в режиме растяжения - в режиме сжатия | ± 1 от измеряемой нагрузки ± 2 от измеряемой нагрузки | | | | | |
| Предел допускаемой вариации показаний машины (разность показаний между прямым и обратным ходами) в режиме растяжения, %, не более | 1,5 от измеряемой нагрузки | | | | | |
| Скорость перемещения активного захвата при рабочем ходе, мм/мин | 3; 5; 10; 20; 40; 50; 70 | | | | | |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения перемещения подвижной траверсы захвата, мм, не более при перемещении: от 0,1 до 50 мм свыше 50 мм | ± 0,1 ± 0,3 | | | | | |
| Максимальный ход подвижной траверсы, мм, не менее | 70 | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 |
| Цена деления единицы наименьшего разряда при измерении перемещения подвижной траверсы, мм | 0,01 | | | | | |
| Ширина рабочего пространства, мм, не менее | 250 | 175 | 175 | 250 | 250 | 250 |
| Рабочий диапазон температур, °С | От плюс 10 до плюс 35 | | | | | |
| Относительная влажность в рабочем диапазоне температур, % | От 45 до 80 | | | | | |

Продолжение таблицы 1

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|----------------------------------------------------------------|--------------------------|------|------|------|------|------|
| Питание от сети переменного тока напряжением, В частота, Гц | 220 В (+10% -15%), 50 | | | | | |
| Потребляемая мощность, кВА, не более | 0,2 | 0,3 | 0,3 | 0,7 | 0,7 | 1,0 |
| Габаритные размеры, мм, не более: установка испытательная: | | | | | | |
| длина | 500 | 800 | 800 | 800 | 800 | 800 |
| ширина | 400 | 500 | 500 | 500 | 500 | 500 |
| высота | 800 | 1400 | 1400 | 1400 | 1400 | 1400 |
| Масса, кг, не более: | 60 | 120 | 120 | 200 | 220 | 250 |
| Полный средний срок службы, лет, не менее | 15 | | | | | |
| Вероятность безотказной работы за 1000 ч | 0,92 | | | | | |

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на маркировочную табличку, устанавливаемую на основании машины, на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

| Наименование | Количество | Примечание |
|-----------------------------------------------------------|------------|------------------------------|
| Машина «УТС 201» для испытания конструкционных материалов | 1 шт. | |
| Руководство по эксплуатации. ТС201.000.000РЭ | 1 экз. | |
| Инструкция оператору. ТС201.000.000ИО | 1 экз. | |
| Методика поверки. ТС201.000.000МП | 1 экз. | |
| Захваты, приспособления и другие аксессуары | | По согласованию с заказчиком |
| Программное обеспечение | | По согласованию с заказчиком |
| Программно-технический комплекс | | По согласованию с заказчиком |

ПОВЕРКА

Первичная и периодическая поверки проводятся по документу «Машина «УТС 201» для испытания конструкционных материалов. Методика поверки. ТС201.000.000МП», утвержденному ГЦИСИ ФГУП «ВНИИМС» "_____" 2007 г.

Основные средства поверки:

- динамометр образцовый переносной 3-го разряда по ГОСТ 9500;
- индикатор часового типа ИЧ-50 по ТУ 2-034-611;
- штангенрейсмас ШР-630-0,1 ГОСТ 164;
- секундомер типа СОП по ГОСТ 5072-79;
- штатив магнитный типа ШМ-III.

Межповерочный интервал - 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 28840-90 «Машины для испытания материалов на растяжение, сжатие и изгиб. Общие технические требования».

ТУ4271-001- 99369822-07 «Машина «УТС 201» для испытания конструкционных материалов»

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип машин «УТС 201» утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

ИЗГОТОВИТЕЛИ: ООО «Тестсистемы»
153227, г. Иваново, ул. Павла Большевикова, д 27.
т/ф (4932) 59 08 84

Директор ООО «Тестсистемы»



В.Бельшев