



СОГЛАСОВАНО»

ДИРЕКТОР ЦИСИ ФГУП

В.Н. Яншин

2007 г.

Машины для испытания конструкционных материалов «УТС 110»	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный N <u>36607-07</u> Взамен N
---	---

Выпускаются по ГОСТ 28240-90, и техническим условиям ТУ4271-002- 99369822-07

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Машины для испытания конструкционных материалов «УТС 110» (далее по тексту – машины) предназначены для проведения механических испытаний в режиме растяжения измерителя силы образцов конструкционных материалов (металлы, пластмассы и др.) и изделий (трубы и др.).

Машины могут быть использованы в производственных и исследовательских лабораториях машиностроительных и металлургических предприятий, а также предприятиях других отраслей 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 подвижной траверсы относительно верхней неподвижной опоры.

Конструктивно машина состоит из испытательной установки и пульта оператора. В свою очередь испытательная установка состоит из механизма нагружения и захватов, которые обеспечивают удерживание образца в процессе его растяжения.

Кинематически испытательная установка состоит из основания, в котором расположены электродвигатель, левый и правый червячные редукторы, связанные между собой валиком, которые соединены с ходовыми винтами механизма нагружения.

Механизм нагружения и состоит из двух ходовых винтов, двух направляющих колонн, а также неподвижной и подвижной траверсы. Ходовые винты и направляющие колонны нижним концом закреплены на верхней плите основания, а верхним концом закреплены в неподвижной траверсе.

В неподвижной траверсе установлен датчик перемещения подвижной траверсы, который связан с одним из ходовых винтов. В центре неподвижной траверсы закреплен датчик тензорезисторный силоизмерительный, к которому при помощи штанги крепится пассивный захват.

На подвижной траверсе закреплены гайки, через которые проходят ходовые винты, а

также подшипники скольжения, через которые проходят направляющие колонны. В центре подвижной траверсы установлена штанга для крепления активного захвата. Подвижная траверса приводится в движение при помощи ходовых винтов, получающих вращение от электродвигателя через клиноременную передачу и червячные редукторы.

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).

При испытаниях образцов на сжатие и изгиб необходимо использование специальных приспособлений, которые устанавливаются в рабочей зоне механизма нагружения взамен 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 пульта управления;
- связь с внешними устройствами.

Машины выпускаются в нескольких модификациях отличающихся наибольшей предельной нагрузкой 5,0; 10,0; 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 программное обеспечение, объем которого согласовывается при заказе.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические характеристики модификаций машин представлены в таблице 1.

Таблица 1

Основные технические характеристики	Модификация машины							
	УТС 110-5	УТС 110-5.01	УТС 110-10	УТС 110-10.01	УТС 110-50	УТС 110-50.01	УТС 110-100	УТС 110-100.01
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Режим работы	растяжение		растяжение		растяжение		растяжение	
Диапазоны измерения нагрузки, кН:	от 0,2 до 5		от 0,4 до 10		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							
Пределы допускаемой погрешности машины при измерении нагрузки в диапазоне измерения, %	$\pm 1$ от измеряемой нагрузки							
Размах показаний нагрузки, % не более	$\pm 1$ от измеряемой нагрузки							
Предел допускаемой вариации показаний машины, %, не более	1,5 от измеряемой нагрузки							

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Скорость перемещения активного захвата, мм/мин	От 0,2 до 200 (бесступенчато)	От 0,2 до 1000 (бесступенчато)	От 0,2 до 200 (бесступенчато)	От 0,2 до 1000 (бесступенчато)	От 0,2 до 200 (бесступенчато)	От 0,2 до 500 (бесступенчато)	От 0,2 до 200 (бесступенчато)	От 0,2 до 350 (бесступенчато)
Пределы допускаемого значения погрешности поддержания скорости перемещения подвижной траверсы при рабочем ходе, %, не более	± 10 от установленного номинала							
Максимальный ход подвижной траверсы, мм, не менее	1000		700	1000	700	1000	700	1000
Цена единицы наименьшего разряда при измерении перемещения подвижной траверсы, мм	0,01							
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения перемещения активного захвата, мм при перемещении: От 0,1 до 50 мм Свыше 50 мм	±0,2 ±0,5							
Ширина рабочего пространства, мм, не менее	400							

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Рабочий диапазон температур, °С	От плюс 10 до плюс 35							
Относительная влажность в рабочем диапазоне температур, %	От 45 до 80							
Питание от сети переменного тока, напряжение, В частота, Гц	380/220 50							
Потребляемая мощность, кВА, не более	0,6	1		1,2		1,5		
Габаритные размеры, мм, не более: установка испытательная: длина x ширина x высота стойка приборная: длина x ширина x высота	840x800x2000  585x600x800	840x800x2200  585x600x800		840x850x2200  585x600x800		1000x800x2300  585x600x800		
Масса, кг, не более: установка испытательная стойка приборная	220 100	400 100		450 100		800 100		
Полный средний срок службы, лет, не менее	15							
Вероятность безотказной работы, не менее	0,9 за 250 ч.							

## 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 для испытания конструкционных материалов «УТС 110»	1 шт.	
Руководство по эксплуатации. ТС110.000.000РЭ	1 экз.	
Инструкция оператору. ТС110.000.000ИО	1 экз.	
Методика поверки. ТС110.000.000М	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 110». Методика поверки. ТС110.000.000МП», утвержденному ГЦИСИ ФГУП «ВНИИМС» "17" декабря 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-1600-0,1 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».

ТУ4271-002-99369822-07 «Машина для испытания конструкционных материалов «УТС 110»

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип машин «УТС 110» 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»



А.В.Бельшев