



Машины для испытания конструкционных материалов «УТС 101»	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный N <u>40647-09</u> Взамен N
---	---

Выпускаются по ГОСТ 28840-90 и техническим условиям ТУ4271-004- 99369822-08

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Машины для испытания конструкционных материалов «УТС 101» (далее по тексту – машины) предназначены для создания нормированного значения меры силы и могут применяться для проведения механических испытаний в режиме растяжения или сжатия образцов конструкционных материалов (металлы, пластмассы и др.) и изделий (трубы и др.) 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 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.

Машины в базовой комплектации содержат два измерительных канала:

-канал измерения усилия, включающий в себя тензометрический силоизмерительный датчик и преобразователь сигнала;

-канал измерения перемещения подвижной траверсы, включающий в себя оптоэлектронный преобразователь угловых перемещений (датчик перемещения) и цифровой преобразователь.

Конструктивно машины состоят из модуля силозадающего и пульта управления. В свою очередь модуль силозадающий состоит из основания и подвижной рамы.

Подвижная рама представляет собой две траверсы, жестко соединенные направляющими колоннами. Подвижная рама устанавливается перпендикулярно верхней горизонтальной плите основания. При этом направляющие колонны подвижной рамы проходят через направляющие стаканы, которые закреплены на верхней горизонтальной плите основания. Кроме того, в центре верхней горизонтальной плиты основания установлен силоизмерительный тензорезисторный датчик, на котором закреплена нижняя неподвижная оправка. На нижней неподвижной оправке в зависимости от вида испытаний крепится опорный стол, захват или иное приспособление.

В центре верхней траверсы соосно с силоизмерительным датчиком установлена верхняя подвижная оправка, на которой в зависимости от вида испытания крепится опорный стол, захват или иное приспособление.

В центре нижней траверсы, которая расположена под верхней горизонтальной плитой

основания, соосно с силоизмерительным датчиком закреплена гайка ходового винта. Подвижная рама получает движение за счет вращения ходового винта. Ходовой винт, в свою очередь, получает движение от регулируемого электропривода.

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

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 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 измерительными диапазонами и погрешностью измерения нагрузки, рабочими ходами подвижной траверсы и габаритными размерами.

По согласованию с заказчиком машины могут быть укомплектованы программно-техническим комплексом (персональный компьютер, принтер, линия связи для подключения к пульту машины и программное обеспечение), устройствами измерения деформации, термокриокамерами и высокотемпературными печами.

Обозначение машин при заказе:

Машина с наибольшей нагрузкой 5 кН с точностью измерения 0,5% от измеряемой нагрузки:

"Машина «УТС 101-5 0-У». УХЛ 4.2. ТУ 4271-004-99369822-08".

Машина с наибольшей нагрузкой 10 кН с точностью измерения 1% от измеряемой нагрузки:

"Машина «УТС 101-10 1-У». УХЛ 4.2. ТУ 4271-004-99369822-08".

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические характеристики модификаций машин представлены в таблице 1.

Таблица 1

Технические характеристики	Модификация машины					
	УТС 101-2	УТС 101-5	УТС 101-10	УТС 101-30	УТС 101-50	УТС 101-100
1	2	3	4	5	6	7
Наибольшая предельная нагрузка, кН	2	5	10	30	50	100
Номинальная цена единицы наименьшего разряда при измерении нагрузки, Н	0,01	0,01	0,1	0,1	0,1	1

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6	7
Скорость перемещения активного захвата при рабочем ходе, мм/мин	0,1-500	0,1-500	0,1-500	0,1-500	0,1-350	0,1-350
Максимальный ход подвижной траверсы, мм, не менее	450	450	450	300	300	250
Ширина рабочего пространства, мм, не менее	255	255	255	350	350	350
Потребляемая мощность, кВт, не более	0,2	0,3	0,3	0,9	0,9	1,5
Габаритные размеры, мм, не более: модуля силозадающего: длина ширина высота	800 500 1600	800 500 1600	800 500 1600	800 500 2000	800 500 2000	800 500 2000
Масса, кг, не более	160	160	160	250	250	250

Режим работы: растяжение или сжатие.

Предел допускаемой погрешности измерения нагрузки при прямом ходе, %, не более:

-для машин группы 0-У: $\pm 0,5\%$ от измеряемой нагрузки в диапазоне измерения от 0,01 наибольшей предельной нагрузки (НПН) до НПН;

-для машин группы 1-У : $\pm 1\%$ от измеряемой нагрузки в диапазоне измерения от 0,01 НПН до НПН.

Предел допускаемой погрешности измерения нагрузки при прямом ходе в диапазоне измерения от 0 до 0,01 НПН, %, не более:

-для машин группы 0-У: $\pm 0,5\%$ от 0,01 НПН;

-для машин группы 1-У : $\pm 1\%$ от 0,01 НПН.

Число разрядов цифрового индикатора измерителя испытательной нагрузки: 6

Цена деления единицы наименьшего разряда при измерении перемещения подвижной траверсы, мм : 0,001

Предел допускаемой погрешности измерения перемещения подвижной траверсы, мм, не более:

при перемещении от 0,1 до 50 мм $\pm 0,05$;

свыше 50 мм $\pm 0,2$.

Погрешность поддержания рабочей скорости перемещения траверсы (при нулевой или постоянной величине нагрузки), % от заданной скорости, не более: ± 5 .

Диапазон рабочих температур, °С: от плюс10 до плюс 35.

Относительная влажность воздуха в рабочем диапазоне температур, % не более 80 (без конденсации).

Электропитание машин производится от сети переменного тока напряжением 220 (плюс 22 минус 33) В, частотой 50 ± 1 Гц.

Вероятность безотказной работы за 1000 часов: 0,92.

Полный средний срок службы, лет, не менее: 15.

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 101» в составе:		
модуль силозадающий	1 шт.	
пульт оператора	1 шт.	
захваты		По согласованию с заказчиком
опорные плиты для испытания на сжатие		По согласованию с заказчиком
приспособления и другие аксессуары		По согласованию с заказчиком
Базовое программное обеспечение для проведения испытаний металлов по ГОСТ 1497		По согласованию с заказчиком
Программно-технический комплекс		По согласованию с заказчиком
Руководство по эксплуатации. ТС101.000.000РЭ	1 экз.	
Инструкция оператора. ТС101.000.000ИО	1 экз.	
Методика поверки. ТС101.000.000МП	1 экз.	

ПОВЕРКА

Первичная и периодическая поверки проводятся по документу «Машины для испытания конструкционных материалов «УТС 101». Методика поверки. ТС101.000.000МП», утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» "25" декабря 2008 г.

Основные средства поверки:

- динамометр образцовый переносной 3-го разряда по ГОСТ 9500 с погрешностью 0,25%;
 - индикатор часового типа ИЧ-50 по ТУ 2-034-611;
 - штангенрейсмас - ШР-500-0,05 ГОСТ 164-90;
 - секундомер механический суммирующего действия СОСпр-26-2-000 ТУ 25-1894.003-90;
 - штатив магнитный типа ШМ-III-B-8 ГОСТ 10197-70.
- Межповерочный интервал - 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

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

ТУ4271-004-99369822-08 «Машины для испытания конструкционных материалов «УТС 101».

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип машин для испытания конструкционных материалов «УТС 101» 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»
153027, г. Иваново, ул. Павла Большевикова, д. 27.
т/ф (4932) 59 08 84

Директор ООО «Тестсистемы»



А.В.Белышев