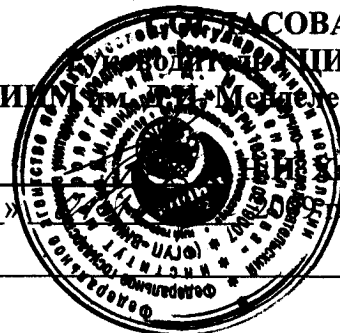


Приложение к свидетельству  
№ \_\_\_\_\_ об утверждении типа  
средств измерений

СОСТАВЛЕНА И ВЫДАНА  
ФГУП «ВНИИ метрологии им. Д.М. Менделеева»



Машины испытательные  
универсальные НхК – Т

Внесены в Государственный реестр  
средств измерений  
Регистрационный номер 27603-09  
Взамен № 27603-04

Выпускаются по технической документации  
фирмы "Tinius Olsen Ltd.", Великобритания

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Машины испытательные универсальные НхК – Т (далее Машины) предназначены для совместных измерений силы и изменений линейных размеров образцов с целью определения зависимости между ними при механических испытаниях образцов металлов, пластмасс, резины, бумаги, дерева и других материалов.

Область применения: испытания различных материалов на растяжение, сжатие, изгиб в лабораториях металлургической промышленности, машиностроения, строительства, лёгкой и пищевой промышленности.

### ОПИСАНИЕ

Машина содержит два измерительных канала: канал измерений силы (силоизмеритель) и канал измерений перемещения (измеритель перемещения подвижной траверсы). Перемещение подвижной траверсы является мерой деформации (изменения линейных размеров) испытываемых образцов.

Принцип действия канала измерений силы заключается в преобразовании тензорезисторным датчиком силоизмерителя нагрузки, воздействующей на образец, в электрический сигнал, который передаётся в электронный блок управления, расположенный внутри корпуса машины.

Канал измерений перемещения (измеритель перемещения) имеет оптический преобразователь, регистрирующий вращение ротора электродвигателя, которое определяет перемещение и скорость перемещения подвижной траверсы. Количество электрических импульсов от оптического преобразователя, передаваемых в электронный блок управления, пропорционально перемещению траверсы, а количество импульсов в единицу времени – её скорости. При проведении измерений, испытываемый образец закрепляют в различных приспособлениях (например, зажимах), одно из которых (подвижное) закреплено на подвижной траверсе через датчик силоизмерителя, а другое жёстко связано с машиной. Перемещение подвижной траверсы вызывает воздействие на образец подвижного приспособления, а следовательно, его деформацию вплоть до разрушения. Тип деформации зависит от используемых приспособлений.

Электронный блок, расположенный внутри корпуса машины, служит для коммутации всех поступающих сигналов и их предварительной обработки. Он обрабатывает сигнал датчика и количество импульсов преобразователя и осуществляет их аналого-цифровое преобразование. Машина функционирует совместно с подключаемым к ней внешним компьютером, на котором должно быть установлено специальное программное обеспечение QMatProfessional (или его отраслевые модификации - Test Navigator или Horizon), входящее в комплект поставки. Программное обеспечение, используемое при работе машин, аттестовано в соответствии с МИ 2675-2001 ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 30.06.2009 г. Оно не может быть модифицировано через стандартные носители информации. Идентификация ПО осуществляется автоматически при его запуске. Компьютер с установленным ПО управляет всеми операциями, производит обработку поступающих от электронного блока цифровых данных, и измеренные значения силы и перемещения отображаются на дисплее компьютера. Эти значения затем могут быть использованы для дальнейшего автоматического вычисления различных характеристик испытываемых образцов (относительного удлинения (в %), жёсткости образца, модуля упругости, энергии, затраченной на его разрушение и др.). Характеристики образца вычисляются с использованием предварительно введённых данных (например, исходные размеры образца, его плотность и др.). Компьютер обеспечивает регулировку скорости перемещения, хранение измерительных данных, их статистическую обработку и отображение на дисплее различной числовой и графической информации (например, нагрузочных кривых).

Машины испытательные универсальные НхК-Т выпускаются шести модификаций: Н1К-Т, Н5К-Т, Н10К-Т, Н25 К-Т, Н50К-Т и Н100К-Т. Модификации машин отличаются измерительными диапазонами, рабочими ходами подвижной траверсы, массой и габаритными размерами. Кроме того, машины могут иметь вариант исполнения “extended” с увеличенным рабочим ходом подвижной траверсы (по сравнению с основной модификацией) и высотой. Машины могут быть укомплектованы датчиками из ряда 2 Н, 5 Н, 10 Н, 25 Н, 50 Н, 100 Н, 250 Н, 500 Н, 1 кН, 2,5 кН, 5 кН, 10 кН, 25 кН, 50 кН, 75 кН, 100 кН с номинальной нагрузкой не большей, чем наибольшая предельная нагрузка машины.

#### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.

Наибольшая предельная нагрузка, кН	
Н1 К-Т	1
Н5 К-Т	5
Н10 К-Т	10
Н25 К-Т	25
Н50 К-Т	50
Н100 К-Т	100
Наименьшая предельная нагрузка, % от номинальной нагрузки установленного датчика	2
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения нагрузки (усилия), %	± 0,5
Дискретность цифрового отсчётного устройства (дисплея), % от номинальной нагрузки установленного датчика	0,001
Наибольший предел измерений удлинения, мм: (рабочий ход подвижной траверсы (без учёта зажимов))	
Н1 К-Т	445
Н5 К-Т	750

Н10/25/100 К-Т	1100
Н50 К-Т	1075
Дискретность цифрового отсчётного устройства (дисплея), мкм	1
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения деформации (удлинения), мм	± 0,05
Диапазон регулирования скорости перемещения подвижной траверсы, мм/мин	
Н1/5/10/25 К-Т	от 1 до 1000
Н50/100 К-Т	от 1 до 500
Пределы допускаемой относительной погрешности регулирования скорости перемещения подвижной траверсы, % (при времени измерения не менее 1 минуты)	± 0,5
Габаритные размеры, мм: (длина, ширина, высота)	
Н1 К-Т	360, 360, 820
Н5 К- Т	490, 450, 1140
Н10 К- Т, Н25 К- Т	650, 450, 1575
Н50 К- Т	720, 500, 1620
Н100 К- Т	1056, 750, 2500
Масса, кг	
Н1 К-Т	25
Н5 К- Т	50
Н10 К- Т	115
Н25 К- Т	117
Н50 К- Т	180
Н100 К- Т	700
Питание машин от сети переменного тока (через трансформаторный блок питания, выходное напряжение 48 В):	
напряжение, В	от 187 до 242;
частота, Гц	50 ± 1
Потребляемая мощность, ВА	
Н1 К- Т, Н5 К- Т, Н10 К- Т, Н25 К- Т, Н50 К- Т	500
Н100 К- Т	2000
Условия эксплуатации:	
температура окружающего воздуха, °С	от 5 до 35
относительная влажность, не более, %	80
Средний срок службы, лет	10

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации и на верхнюю панель машины печатным способом или в виде наклейки установленного образца.

## КОМПЛЕКТНОСТЬ

1. Машина испытательная универсальная НхК – Т (модификация по заказу).
2. S-образный датчик силоизмерителя
3. Трансформаторный блок питания.
4. Программное обеспечение QMatPro (или его отраслевая модификация)
5. Комплекты кабелей присоединительных, зажимов и других приспособлений и аксессуаров, монтажного инструмента (согласно спецификации машины).
6. Руководство по эксплуатации.
7. Методика поверки МП 2301-0195-09

## ПОВЕРКА

Поверка машин испытательных универсальных НхК – Т проводится по методике МП 2301-0195-09 “Машины универсальные испытательные НхК – Т. Методика поверки”, утвержденной ГЦИ СИ ФГУП “ВНИИМ им. Д.И.Менделеева” 19.05.2009 года.

Основные средства поверки:

- эталонный динамометр 3-го разряда с пределами относительной допускаемой погрешности  $\pm 0,25\%$ ;
- секундомер по ГОСТ 5072-79;
- длиномер вертикальный, диапазон измерений (0 – 1000) мм,  $\Delta = \pm 0,015$  мм.

Межповерочный интервал – 1 год.

## НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

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

ГОСТ 8.065-85 «Государственный первичный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений силы»;

МИ 2060-90 ГСИ «Государственная поверочная схема для средств измерений длины в диапазоне  $1 \cdot 10^{-5}$  – 50 м и длин волн в диапазоне 0,2 – 50 мкм»;

Техническая документация фирмы “Tinius Olsen Ltd.”, Великобритания.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип Машин испытательных универсальных НхК – Т утверждён с техническими и метрологическими характеристиками, приведёнными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при ввозе в страну, в эксплуатации согласно государственным поверочным схемам.

**ИЗГОТОВИТЕЛЬ:** фирма “Tinius Olsen Ltd.”, Великобритания.  
(6 Perrywood Business Park Honeycrook Lane, Salfords, Redhill, Surrey, RH1 5DZ England.)

Генеральный директор  
ЗАО «Экситон Аналитик»  
(Представитель в России  
фирмы “Tinius Olsen Ltd.”)



*С.Г. Бизяев*

С.Г.Бизяев