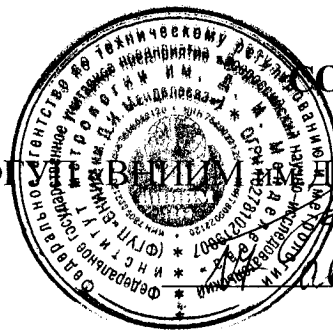


ГЦИ СИ ФГУ



ПОДПИСАНО

Руководитель

«И.Менделеева»

Н.И.Ханов

2009 г.

Машины испытательные универсальные серии 16xx	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный номер <u>41464-09</u> Взамен _____
---	---

Выпускаются по технической документации  
фирмы "Applied Test Systems, Ink.", США

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Машины испытательные универсальные серии 16xx (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 изменения линейных размеров (деформации) 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.

Конструктивно машина представляет собой измерительную установку, в основании которой расположены электродвигатель, система привода и электронные схемы питания и управления. На основании установлены одна или две направляющие колонны, вдоль которых перемещается подвижная траверса. Внутри колонн расположены приводные винты. На основании закреплена консоль управления с дисплеем и клавиатурой.

Электронный блок 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 компьютером. На компьютере должно быть установлено специальное программное обеспечение ATS TestVue, 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 или загружено через стандартные носители информации. Идентификация ПО осуществляется автоматически при его запуске. Компьютер с ПО управляет всеми операциями, производит обработку поступающих от электронного блока цифровых данных, и измеренные значения силы и перемещения отображаются на дисплее. 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 т.п.). Компьютер обеспечивает регулировку скорости перемещения траверсы, хранение измерительных данных, их статистическую обработку и отображение на дисплее различной числовой и графической информации (например, нагрузочных кривых).

Машины испытательные универсальные серии 16xx выпускаются шести модификаций 1601, 1605, 1610, 1620, 1630 и 1660. Модификации машин отличаются измерительными диапазонами, рабочими ходами подвижной траверсы, массой и габаритными размерами. Машины могут быть укомплектованы несколькими датчиками силоизмерителя.

#### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.

Диапазон силоизмерителя, кН	
1601	от 0,25 до 5
1605	от 1,25 до 25
1610	от 2,5 до 50
1620	от 5 до 100
1630	от 5 до 150
1660	от 10 до 300
Пределы допускаемой относительной погрешности силоизмерителя, %	± 0,5
Дискретность цифрового отсчётного устройства (дисплея), % от наибольшей предельной нагрузки	0,01
Наибольший предел измерений перемещения, мм: (рабочий ход подвижной траверсы (без учёта зажимов))	1066
Дискретность цифрового отсчётного устройства (дисплея), мкм	10

Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерителя перемещения подвижной траверсы, мм		± 0,05
Диапазон регулирования скорости перемещения подвижной траверсы, мм/мин		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: (ширина, глубина, высота)		
1601		800, 660, 1410
1605		800, 660, 1460
1610		1118, 712, 1900
1620		1004, 762, 1900
1630		1137, 762, 1950
1660		1220, 1384, 2160
Масса, кг		
1601		180
1605		227
1610		306
1620		862
1630		953
1660		2676
Питание машин от сети переменного тока:		
1601, 1605, 1610	напряжение, В (1 фаза)	от 187 до 242;
	частота, Гц	50 ± 1
1620, 1630, 1660	напряжение, В (3 фазы)	от 350 до 400;
	частота, Гц	50 ± 1
Потребляемая мощность, кВт		
1601, 1605, 1610		0,5
1620		2,2
1630		4,0
1660		4,8
Условия эксплуатации:		
температура окружающего воздуха, °С		от 5 до 35
относительная влажность, не более, %		60
Средний срок службы, лет		10

### **ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА**

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

### **КОМПЛЕКТНОСТЬ**

Машина испытательная универсальная серии 16xx (модификация по заказу).

Комплекты кабелей присоединительных, зажимов и других приспособлений и аксессуаров (по заказу).

CD – диск с программным обеспечением ATS TestVue.  
Руководство по эксплуатации.  
Методика поверки МП 2301-0194-08.

## ПОВЕРКА

Поверка машин испытательных универсальных 16xx производится в соответствии с документом МП 2301-0194-08 “Машины универсальные испытательные 16xx. Силоизмеритель и измеритель перемещения. Методика поверки”, утверждённым ГЦИ СИ ФГУП “ВНИИМ им Д.И.Менделеева” 15.12.2008 года.

Основные средства поверки:

- эталонный динамометр 3-го разряда с пределами допускаемой относительной погрешности  $\pm 0,2\%$ ;
- 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 “Applied Test Systems, Ink.”, США.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип машин испытательных универсальных серии 16xx утверждён с техническими и метрологическими характеристиками, приведёнными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при ввозе в страну, в эксплуатации и после ремонта согласно государственным поверочным схемам.

**ИЗГОТОВИТЕЛЬ:** фирма “Applied Test Systems, Ink.”, США.  
(154 East Brook Lane, Butler, PA 16002, USA.)

Генеральный директор  
ЗАО «Экситон Аналитик»  
(Представитель в России  
фирмы “Applied Test Systems, Ink.”)



С.Г.Бизяев