



**СОГЛАСОВАНО**

Заместитель руководителя

ГЦСИ «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»

В.С. Александров

*28 декабря* 2004 г.

Машина испытательная универсальная AG-5kN I	Внесена в Государственный реестр средств измерений Регистрационный номер <u>28524-05</u>
---	---

Изготовлена по технической документации  
“SHIMADZU INTERNATIONAL INC.”, Япония,  
зав. № 130104001928

### **НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ**

Машина испытательная универсальная AG-5kN I (далее Машина) предназначена для совместных измерений силы и изменений линейных размеров образцов с целью определения зависимости между ними при механических испытаниях образцов пластмасс, металлов, резины, бумаги, дерева и других материалов.

Область применения: испытания различных материалов на растяжение, сжатие, изгиб в испытательных лабораториях различных отраслей промышленности, торговли и т.д.

### **ОПИСАНИЕ**

Машина содержит два измерительных канала: канал измерений силы (силоизмеритель) и канал измерений перемещения (измеритель перемещения подвижной траверсы). Перемещение подвижной траверсы является мерой изменения формы или 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 и обработки данных.

Измеритель перемещения подвижной траверсы 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 и обработки данных, пропорционально перемещению траверсы, а количество импульсов в единицу времени – её скорости. Скорость перемещения задают с панели электронного блока управления. 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. При перемещении траверсы подвижное приспособление воздействует на образец, вызывая его деформацию вплоть до разрушения. Тип деформации (растяжение, сжатие, изгиб) зависит от используемых приспособлений.

Электронный блок управления и обработки данных расположен внутри корпуса машины. Он управляет всеми операциями, обрабатывает сигнал датчика и количество импульсов преобразователя, вычисляет текущее значение скорости перемещения траверсы. Скорость и измеренные значения силы и перемещения отображаются на дисплее. Они могут быть использованы для дальнейшего автоматического вычисления различных характеристик испытываемых образцов (относительного удлинения (в %), жёсткости образца, модуля упругости и др.), а также для дальнейшей статистической обработки.

Машина укомплектована двумя тензорезисторными датчиками с номинальной нагрузкой 1 и 5 кН, пневматическими зажимами с пневмоконтроллером и приспособлением для испытаний образцов на изгиб (максимальная длина изгиба – 200 мм).

#### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.

Диапазон силоизмерителя, (в зависимости от установленного датчика), кН	от 0,02 до 1 от 0,1 до 5
Пределы допускаемой относительной погрешности силоизмерителя, %	± 1
Дискретность цифрового отсчётного устройства (дисплея), Н	1
Наибольший предел измерений перемещения, мм (рабочий ход подвижной траверсы (без учёта зажимов))	1350
Дискретность цифрового отсчётного устройства (дисплея), мкм	1
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерителя перемещения подвижной траверсы, мм	± 0,1
Диапазон регулирования скорости перемещения подвижной траверсы, мм/мин	от 1 до 1000
Пределы допускаемой относительной погрешности системы регулирования скорости перемещения подвижной траверсы, % (при времени измерения не менее 1 минуты)	± 0,1
Габаритные размеры, мм: (длина, ширина, высота)	680, 510, 1865
Масса, кг	130
Питание машины от сети переменного тока (через блок питания постоянного тока): напряжение, В частота, Гц	от 187 до 242; 50 ± 1
Потребляемая мощность, ВА	500
Требуемая мощность электрической сети, ВА	600
Условия эксплуатации: температура окружающего воздуха, °С допускаемые колебания температуры в течение суток, °С относительная влажность, не более, %	от 5 до 40 ± 2 80
Средний срок службы, лет	10

## ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

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

## КОМПЛЕКТНОСТЬ

1. Машина испытательная универсальная AG-5kN I, зав. № 130104001928
2. Блок питания постоянного тока.
3. Силоизмерительные датчики:  
SLBL-5kN, зав. № 88933;  
SLBL-1kN, зав. № 88251.
4. Пневматические зажимы на номинальную нагрузку 5кН с пневмоконтроллером.
5. Приспособление для испытаний на изгиб.
6. Комплект кабелей присоединительных, приспособлений для поверки и калибровки и других аксессуаров.
7. Руководство по эксплуатации.
8. Методика поверки. Приложение А к руководству по эксплуатации.

## ПОВЕРКА

Поверка Машины испытательной универсальной AG-5kN I проводится по методике “Машина испытательная универсальная AG-5kN I. Силоизмеритель и измеритель перемещения. Методика поверки”, утвержденной ГЦИ СИ “ВНИИМ им. Д.И.Менделеева” 23.11.2004 года.

Основные средства поверки:

- эталонный динамометр 3-го разряда с пределами относительной допускаемой погрешности  $\pm 0,5\%$  и наибольшим пределом измерений 1 кН
- эталонный динамометр 3-го разряда с пределами относительной допускаемой погрешности  $\pm 0,5\%$  и наибольшим пределом измерений 5кН
- секундомер по ГОСТ 5072-79
- штангенциркуль (ШЦ) по ГОСТ 166-89, наибольший предел измерений не менее 250 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 «ГСИ. 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 “SHIMADZU INTERNATIONAL INC.”, Япония.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип Машины испытательной универсальной AG-5kN I, зав. № 130104001928 утверждён с техническими и метрологическими характеристиками, приведёнными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен в эксплуатации и после ремонта согласно государственным поверочным схемам.

**ИЗГОТОВИТЕЛЬ:** фирма "SHIMADZU INTERNATIONAL INC.", Япония.  
1, Nishinokio Kuwabaracho  
Nakagyou-ku  
Kyoto 604-8511  
Japan

Заявитель: ЗАО "Петрохим Инжиниринг"  
129090, г. Москва, Протопоповский пер., д.25 корп. "Б"

Зам. генерального директора  
ЗАО "Петрохим Инжиниринг"



А.Л.Солдатов