



СОГЛАСОВАНО»

Руководитель ИИ СИ ФГУП «ВНИИМС»

В.Н. Яншин

2009 г.

<p>Машины испытательные модернизированные МИ-М</p>	<p>Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>42759-09</u></p>
--	---

Выпускаются по ГОСТ 28840-90 и техническим условиям ТУ 4271-069-18217119-09.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Машины испытательные модернизированные МИ-М (далее - машины) предназначены для создания нормированного значения меры силы при косвенных измерениях характеристик механических свойств металлов, пластмасс, резины, бумаги, дерева и других материалов, таких как: модуль упругости, пределы прочности, упругости, текучести и др. путем прямых измерений деформации и силы сопротивления нагружаемого образца.

Машины могут применяться при испытаниях материалов на растяжение, сжатие, изгиб и сдвиг в лабораториях различных отраслей промышленности.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия машин основан на преобразовании нагрузки, прикладываемой к испытываемому образцу, тензорезисторным силоизмерительным датчиком в электрический сигнал, изменяющийся пропорционально этой нагрузке, который обрабатывается в электронном блоке и отображается в единицах силы на дисплее электронного блока управления.

Машины состоят из основания в котором расположен механизм перемещения активной траверсы с редуктором модернизируемой машины, тензорезисторного силоизмерительного устройства, измерителя изменения расстояния между активными пассивным захватами, вторичного преобразователя – электронного блока управления и системы измерения на базе ПК с программным обеспечением. Подвижная траверса перемещается по направляющим колоннам с помощью управляемого привода. Скорость перемещения подвижной траверсы задается с панели электронного блока управления. Испытываемый образец устанавливается в захватах между подвижной и неподвижной траверсами. Тензорезисторный датчик силы размещен на одной из траверс. В машинах используются тензорезисторные датчики типа М, Н, С, Т «Тензо-М» Россия (госреестр № 36963-08); типа BSA, BSB, BS «CAS» Корея (госреестр № 31531-06); типа WBK, WBS, DSB «CAS» Корея (госреестр № 31532-06); типа SBA «CAS» Корея (госреестр № 24741-08); типа ST, CTS «CAS» Корея (госреестр № 14797-08); типа PST/PST-A «Kelli Electric Manufacturing» КНР

(госреестр 39774-08), тип С «НВМ» Германия (госреестр № 20784-07). В состав машины может входить от одного до трех тензорезисторных датчиков. С подвижной траверсой связан датчик перемещения, выходной сигнал которого обрабатывается электронным блоком и выводится на дисплей. Машины могут быть укомплектованы термо-криокамерами и различными аксессуарами (захватами, экстензометрами для обеспечения различных видов измерений испытываемого образца). В зависимости от назначения и испытательных нагрузок машины могут иметь одну или несколько направляющих колонн и могут быть выполнены как в вертикальном так и в горизонтальном исполнениях.

С машиной могут поставляться тензорезисторные датчики силы с различным наибольшим пределом измерений. В зависимости от условий испытаний, установленный на подвижной траверсе датчик может быть заменен на один из датчиков, входящих в комплект поставки.

Электронный блок управления служит для коммуникации всех поступающих сигналов и их предварительной обработки. Электронный блок функционирует совместно с подключаемым к нему внешним компьютером, на котором установлено специальное программное обеспечение, входящее в комплект поставки. Компьютер управляет всеми операциями, производит обработку поступающих от электронного блока данных и отображает на экране измеряемые значения силы и перемещения в реальном времени. Эти значения могут быть использованы для дальнейшего автоматического вычисления различных характеристик испытываемых образцов (относительного удлинения, жесткости образца, модуля упругости, энергии, затраченной на его разрушение и др.). Характеристики образца вычисляются с использованием предварительно внесенных данных (например, исходные размеры образца, его плотность и др.). Компьютер обеспечивает полное управление машиной, хранение процедур испытаний и их результатов, их статистическую обработку и отображение на экране различной числовой и графической информации (например, нагрузочных кривых).

Машины выпускаются в нескольких модификациях, отличающихся диапазонами измерений, значениями рабочего хода, габаритными размерами и массой и имеют обозначение МИ-М-Н-х, где:

МИ-М – обозначение типа;

Н – наибольшая нагрузка;

х – вид нагружения (У – универсальная, Р – растяжение, С – сжатие).

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1. Наибольший предел измерений силы и дискретность отсчета приведены в таблице 1.

Таблица 1

Модификация	Наибольший предел измерений силы, кН	Дискретность отсчета, Н
МИ-М-05	0,5	0,2
МИ-М-1	1	0,5
МИ-М-5	5	2
МИ-М-10	10	5
МИ-М-20	20	10
МИ-М-50	50	20
МИ-М-100	100	50
МИ-М-200	200	100
МИ-М-500	500	200
МИ-М-1000	1000	500
МИ-М-1500	1500	500
МИ-М-2000	2000	1000

2. Диапазон измерения перемещения, мм..... от 0,1 до 1500
3. Диапазон воспроизведения скорости перемещения активной траверсы, мм/мин..... от 1 до 1000
4. Пределы допускаемой относительной погрешности:
 - измерения нагрузки±1%
 - перемещения активной траверсы±0,5%
 - измерения деформации (удлинения)±1%
 - воспроизведения (регулирования) скорости активной траверсы.....±0,5%
5. Параметры электрического питания:
 - напряжение, В от 187 до 242
 - частота, Гц от 49 до 51
 - потребляемая мощность, кВт, не более 0,5
6. Диапазон рабочих температур от +5 до +40 °С
7. Габаритные размеры, мм, не более 800x1500x10000
8. Масса, кг, не более 1450
9. Вероятность безотказной работы за 2000 ч 0,94
10. Средний полный срок службы, лет 15

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на маркировочную табличку и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

№	Наименование	Количество	Примечание
1	Машина испытательная модернизированная МИ-М	1 шт.	
2	Персональный компьютер ПК	1 шт.	
3	Принтер	1 шт.	
4	Программное обеспечение	1 комп.	
5	Комплект эксплуатационной документации	1 комп.	
6	Захваты, приспособления	1 комп.	По дополнительному заказу

ПОВЕРКА

Поверка машин испытательных модернизированных МИ-М проводится по документу «Машины испытательные модернизированные МИ-М. Методика поверки», утвержденной ФГУП ВНИИМС в декабре 2009 г.

Основное поверочное оборудование:

- динамометр образцовый переносной 3-го разряда по ГОСТ 9500;
- секундомер типа СОП по ГОСТ 5072;
- штангенциркуль с ценой деления 0,02 по ГОСТ 166

Межповерочный интервал – 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

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

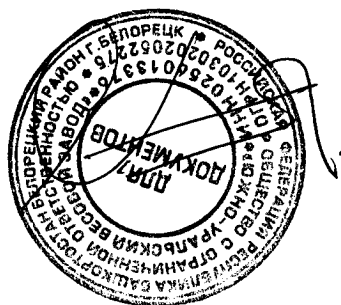
Технические условия ТУ 4271-069-18217119-09.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип машин испытательных модернизированных МИ-М утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ: ООО «Южно-Уральский Весовой Завод»,
453500, Россия, Республика Башкортостан,
г. Белорецк, ул. Крупской 51.
Тел/факс (34792) 4-40-20, 5-18-59, 5-30-75

Директор
ООО «ЮУВЗ»



С.В. Потапов