

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора ФГУ «Ивановский  
ЦСМ»  
Руководитель



Приложение к свидетельству  
№ 40380-08 о соответствии типа  
средств измерений

Н.И.Шляма  
2010 г.

« 29 »

Машины для испытания конструкционных материалов «Рм-5»	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный N <u>44751-10</u> Взамен N
--	---

Выпускаются по ГОСТ 28240-90, и  
техническим условиям  
ТУ4271-009- 99369822-10

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Машины для испытания конструкционных материалов «Рм-5» (далее по тексту – машины) предназначены для создания и измерения 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 аналоговый 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. Деформирование образца осуществляется при помощи механизма нагружения путем перемещения подвижной траверсы относительно верхней неподвижной опоры.

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 вертикальной силовой рамы, электропривода, приспособлений для установки испытываемого образца.

Внутри рамы установлены винтовые пары, при помощи которых перемещается подвижная траверса. В центре верхней неподвижной траверсы силовой рамы закреплен датчик тензорезисторный силоизмерительный, к которому при помощи штанги крепится пассивный захват при проведении испытаний на растяжение или устанавливается опорная плита при проведении испытаний на сжатие.

В центре подвижной траверсы установлена штанга для крепления активного захвата при проведении испытаний на растяжение или установки опорной плиты при проведении испытаний на сжатие. Подвижная траверса приводится в движение от регулируемого электропривода.

При проведении испытаний образец материала закрепляют между двух захватов (приспособлений) при проведении испытаний на растяжение или устанавливают на опорную плиту при проведении испытаний на сжатие.

Пульт управления представляет собой микропроцессорный прибор, который осуществляет прием и обработку информации от датчика тензорезисторного силоизмерительного, датчика перемещения, конечных выключателей, а также вырабатывает сигналы для управления процессом испытания. На передней панели пульта управления расположены графический дисплей и клавиатура для ввода исходных данных и режимов испытания.

Машина обеспечивает:

- ввод всех параметров испытания единичного образца или серии образцов 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 пульта управления;
- связь с внешними устройствами.

Машины выпускаются в нескольких модификациях. Модификации машин отличаются измерительными диапазонами, рабочими ходами подвижной траверсы и габаритными размерами. Кроме того, машины могут иметь варианты исполнения с увеличенным рабочим ходом подвижной траверсы (по сравнению с основной модификацией) и высотой.

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 1% от изме-

ряемой нагрузки (группа 1-У по ГОСТ 28840-90):

"Машина «Рм-5/5 1-У». УХЛ 4.2. ТУ 4271-009-99369822-10".

Машина с наибольшей нагрузкой 50 кН с точностью измерения 1% от измеряемой нагрузки (группа 1-У по ГОСТ 28840-90):

"Машина «Рм -5/50 1-У». УХЛ 4.2. ТУ 4271-009-99369822-10".

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические характеристики модификаций машин представлены в таблице 1.

Таблица 1

Основные технические характеристики	Модификация машины	
	Рм-5/5	Рм-5/50
1	2	3
Режим работы	растяжение или сжатие.	
Диапазоны измерения нагрузки, кН:	от 0,05 до 5	от 0,5 до 50
Пределы допускаемой погрешности машины при измерении нагрузки, %	± 1 от измеряемой нагрузки	
Число разрядов цифрового индикатора измерителя испытательной нагрузки	6	
Максимальный ход подвижной траверсы, мм, не менее.	700	
Скорость перемещения активного захвата, мм/мин	От 0,5 до 200	
Номинальная цена деления единицы наименьшего разряда измерителя перемещения подвижной траверсы, мм	0.001	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении перемещения активного захвата, мм при перемещении до: 50 мм 700 мм	±0,1 ±0,5	
Ширина рабочего пространства, мм, не менее	400	
Рабочий диапазон температур, °С	От плюс 10 до плюс 35	
Относительная влажность в рабочем диапазоне температур, %	От 45 до 80	
Питание от сети переменного тока, напряжение, В частота, Гц	230/400 50	

Основные технические характеристики	Модификация машины	
	РМ-5/5	РМ-5/50
Потребляемая мощность, кВА, не более	0.5	2
Габаритные размеры, мм, не более: модуль силозадающий: длина x ширина x высота	460x1260x185 0	700x 1400x2100
Масса, кг, не более: модуль силозадающий	500	850
Полный средний срок службы, лет, не менее	15	15
Вероятность безотказной работы, не менее	0,9 за 250 ч.	

### 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 «РМ-5»	1 шт.	
Руководство по эксплуатации. ТСР5.000.000РЭ	1 экз.	
Инструкция оператору. ТСР5.000.000ИО	1 экз.	
Методика поверки. ТСР5.000.000М	1 экз.	
Захваты, приспособления и другие аксессуары		По согласованию с заказчиком
Программное обеспечение		По согласованию с заказчиком
Программно-технический комплекс		По согласованию с заказчиком

## ПОВЕРКА

Первичная и периодическая поверки проводятся по документу «Машина «Рм-5». Методика поверки. ТСП5.000.000МП», утвержденному ГЦИСИ ФГУ «Ивановский ЦСМ» " " 2010 г.

Основные средства поверки:

- эталонные динамометры третьего разряда ДЭРЭ и ДЭСЭ по ГОСТ 9500;
- индикатор часового типа ИЧ-50 по ТУ 2-034-611;
- штангенрейсмас ШР-1600-0,1 ГОСТ 164;
- секундомер типа СОП по ГОСТ 5072-79;
- штатив магнитный типа ШМ-III.

Межповерочный интервал - 1 год.

## НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

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

ТУ4271-009-99369822-10 Машина для испытания конструкционных материалов «Рм-5».

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип машин «Р-5м» 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»

153227, г. Иваново, ул. Павла Большевикова, д 27.

т/ф (4932) 59 08 84

Генеральный директор  
ООО «Тестсистемы»



В. Белыйшев