

# Описание типа средств измерений для государственного реестра

Подлежит публикации  
в открытой печати

СОГЛАСОВАНО  
Руководитель ГЦИ СИ  
ФГУ «Краснодарский ЦСМ»

В.И. Даценко

«28» марта 2008г.

Машины для испытания на растяжение ИР-0	Внесены в Государственный реестр средств измерений. Регистрационный № 12514-90 Взамен №
--	--

Выпускаются по ГОСТ 28840-90 и ТУ 25-7703.028-90.

## НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Машины для испытания на растяжение типа ИР-0 (далее машины) предназначены для измерений значения нагрузки, при которой происходит разрушение испытываемых образцов металлов.

Область применения машин – лаборатории заводов, научно – исследовательских институтов,строек и учебных заведений.

## ОПИСАНИЕ

Принцип работы машин заключается в деформации (растяжении) испытываемых образцов с помощью гидравлического привода и измерения нагрузки на образце по давлению в рабочих цилиндрах путем уравнивания измеряемого давления силой упругой деформации упругого стержня (торсиона).

Машины представляют собой установку, состоящую из нагружающего устройства, пульта управления, соединенных трубопроводами и самопишущего двухкоординатного прибора.

Нагружающее устройство состоит из основания, двух цилиндров, закрепленных в основании, двух колонн, нижние части которых выполнены в виде поршней, сопрягаемых с цилиндрами, а верхние концы замкнуты траверсой.

На траверсе и основании закреплены резьбовые втулки для крепления захватов с приспособлениями для юстировки и поверки.

Пульт управления состоит из насосной установки, силоизмерительного блока с торсионным преобразователем и стрелочным отсчетным устройством для измерения нагрузки и фиксации ее наибольшего значения.

Машины оснащены измерительной системой, состоящей из датчиков (преобразователи перемещения), блока измерения и двухкоординатного самопишущего прибора с электрическим приводом.

Машины типа ИР-0 имеют три типоразмера: ИР6053-100-0, ИР6054-200-0, ИР6055-500-0.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Машины обеспечивают проведение испытаний с заданной скоростью нагружения, имеют цифровую индикацию перемещения активного захвата и самопишущий двухкоординатный прибор, позволяющий записывать результаты испытаний в координатах «нагрузка – перемещение», «нагрузка – деформация», «нагрузка – время», «перемещение – время», «деформация – время», измерение деформации, с помощью навесного тензометра с отсчетом показаний по диаграмме.

Предусмотрен вывод на ЭВМ или цифропечать в 12 – разрядном коде величины нагрузки и перемещения.

Основные технические характеристики машин типа ИР-0 приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование основных параметров	Типоразмер машин		
	ИР6053-100-0	ИР6054-200-0	ИР6055-500-0
1	2	3	4
1. Наибольшая предельная нагрузка, кН, не менее	100	200	500
2. Наименьшая предельная нагрузка, кН, не менее	2	4	10
3. Диапазоны измерения нагрузки, кН	от 2 до 20 от 5 до 50 от 10 до 100	от 4 до 40 от 10 до 100 от 20 до 200	от 10 до 100 от 20 до 200 от 50 до 500
4. Диапазон скоростей нагружения, кН/с	от 0,1 до 10	от 0,2 до 20	от 0,5 до 50
5. Диапазон измерения перемещений активного захвата, мм	от 0,1 до 400		
6. Наибольшее расстояние между торцами устройств для крепления захватов, включая рабочий ход активного захвата, мм, не менее	800	900	1000
7. Ширина рабочего пространства, мм, не менее	350	400	500
8. Высота рабочего пространства, включая рабочий ход активного захвата, мм, не менее	400	420	420
9. Рабочий ход активного захвата, мм, не менее	400		
10. Жесткость рамы нагружающего устройства, МН/мм, не менее	0,8	1,0	1,5
11. Скорость перемещения активного захвата без нагрузки, мм/мин			
– наибольшая;	360	320	120
– наименьшая	3	3	3

# Описание типа средств измерений для государственного реестра

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4
12. Масштабы записи, обеспечиваемые самопишущим прибором, соответствуют – перемещениям активного захвата; – деформаций	от 1:1 до 50:1 от 100:1 до 500:1 (для датчика с базой 25 мм); от 50:1 до 250:1 (для датчика с базой 50 мм); от 25:1 до 125:1 (для датчика с базой 100 мм).		
13. Пределы допускаемой погрешности машины при измерении нагрузки при прямом ходе	не превышают $\pm 1\%$ от измеряемой нагрузки, начиная с 0,1 наибольшего предельного значения каждого диапазона, но в интервале с 0,1 до 0,2 наибольшего предельного значения первого диапазона, не превышают допускаемой абсолютной погрешности в точке 0,2.		
14. Размах показаний нагрузки	не превышает 1% измеряемой нагрузки, начиная с 0,1 наибольшего предельного значения каждого диапазона, но в интервале с 0,1 до 0,2 наибольшего предельного значения первого диапазона, не превышает допускаемой абсолютной величины размаха показаний в точке 0,2.		
15. Предел допускаемой вариации показаний машины (разность показаний между прямым и обратным ходами)	не превышает 2% измеряемой нагрузки, начиная с 0,1 наибольшего предельного значения каждого диапазона, а в интервале с 0,1 до 0,2 наибольшего значения первого диапазона, не превышает абсолютной величины вариации показаний в точке 0,2.		
16. Пределы допускаемой погрешности машины при измерении перемещений активного захвата	не превышают $\pm 0,02$ мм в диапазоне от 0,1 до 1,0 мм и $\pm 2\%$ измеряемой величины в диапазоне от 1,0 до 400 мм.		
17. Пределы допускаемого значения погрешности машины при поддержании скорости нагружения на стадии упругой деформации	в диапазоне от 0,20 до 0,65 наибольшего предельного значения каждого диапазона не превышает $\pm 20\%$ задаваемой скорости нагружения. Допускается ручная подрегулировка.		
18. Пределы допускаемой погрешности машины при записи нагрузки	не превышают $\pm 2\%$ измеряемой нагрузки, начиная с 0,1 наибольшего предельного значения каждого диапазона, но в интервале с 0,1 до 0,2 наибольшего предельного значения первого диапазона, не превышают допускаемой абсолютной погрешности в точке 0,2.		
19. Пределы допускаемого значения погрешности машины при записи перемещений активного захвата	не превышают $\pm 3\%$ измеряемого значения величины при длине записанного самопишущим устройством отрезка по координате «перемещение» свыше 30 мм, а при длине записанного отрезка до 30 мм – $\pm 1$ мм при масштабе записи до 50 : 1.		

# Описание типа средств измерений для государственного реестра

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4
20. Пределы допускаемой погрешности машины при записи деформации	не превышают $\pm 2\%$ верхнего предела каждого диапазона измерения датчика деформации, определяемого масштабом записи.		
21. Вероятность безотказной работы за 750 ч, не менее	0,85		
22. Потребляемая мощность, кВт, не более	1,6	2,5	3,0
23. Электрическое питание от сети переменного тока: – напряжение, В – отклонение напряжения, % от номинального значения – частота, Гц	380  от $-5$ до $+10$ $50 \pm 0,1$		
24. Требования безопасности: – электрическое сопротивление заземления машины, Ом, не более – электрическое сопротивление изоляции электрооборудования, МОм, не менее – электрическое сопротивление изоляции обмоток двигателя, МОм, не менее – эквивалентный уровень звука, дБА, не более	0,1  1,0  0,5  75		
25. Условия эксплуатации: – температура, $^{\circ}\text{C}$ – относительная влажность, %	от $+10$ до $+35$ до 80		
26. Габаритные размеры, мм, не более: длина ширина высота	1835 710 1970	1940 710 2170	2175 710 2480
27. Масса, кг, не более	950	1300	1900
28. Средний полный срок службы, лет, не менее	15		

## ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на табличках, установленных на нагружающем устройстве сзади и на правой стороне пульта, методом фотохимпечатания и на эксплуатационных документах в верхнем правом углу титульного листа типографским способом.

## КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки машин:

- пульт;
- устройство нагружающее;
- прибор самопишущий двухкоординатный;
- комплекты: инструмента и принадлежностей, запасных и сменных частей;
- документация (комплект эксплуатационных документов, согласно ведомости эксплуатационных документов).

## ПОВЕРКА

Поверка машин типа ИР-0 в условиях эксплуатации и после ремонта проводится по методике, изложенной в разделе 11 0.276.084 РЭ «Машина для испытания на растяжение типа ИР-0 Руководство по эксплуатации».

Основные средства поверки:

- эталонные динамометры 3-го разряда типа ДОРМ по ГОСТ 9500-84;
- секундомер СОСпр-26-3-010 ТУ 25-1819.0021.

Межповерочный интервал – 1 год.

## НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

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

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

Технические условия ТУ 25-7703.028-90.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип «Машины для испытания материалов на растяжение типа ИР-0» 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:** Открытое акционерное общество «Точмашприбор»  
352913, г. Армавир Краснодарского края, Северная  
промзона, ОАО «Точмашприбор».

Генеральный директор  
ОАО «Точмашприбор»



А.В. Шмелёв