

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА

Подлежит публикации
в открытой печати



Прибор для измерения
твердости внутренних
поверхностей по методу
Роквелла ТР 5043,
ТР 5043-01

Внесен в Государственный
реестр средств измерений,
прошедших государственные
испытания
Регистрационный № _____
Взамен № _____

Выпускается по ТУ 25-7701.0085-91

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Прибор ТР 5043 и ТР 5043-01 применяется в области испытательной техники для измерения твердости внутренних и наружных поверхностей металлов и пластмасс по методу Роквелла в соответствии с ГОСТ 9013-59 и ГОСТ 24622-81.

Прибор позволяет проводить испытания по методам, изложенным в международных стандартах ИСО 6508-86, ИСО 2039-2-87, DIN 50103 и АСТМ Е 18-84.

Прибор найдет применение в цехах и лабораториях машиностроительных и металлургических предприятий, а также в лабораториях НИИ.

ОПИСАНИЕ

Принцип работы прибора заключается во вдавливании индентора с конической или сферической поверхностью в испытуемый образец из металла или пластмассы под действием двух последовательно прилагаемых нагрузок - предварительной и основной, составляющих в сумме общую нагрузку и измерение глубины восстановленного отпечатка под действием предварительной нагрузки после снятия основной нагрузки по истечении определенного промежутка времени.

Прибор состоит из основных узлов: системы нагружения, подъемного механизма и отсчетного устройства.

Система нагружения состоит из рычага, призматической подвески, рычага с грузом для точной регулировки предварительной нагрузки, вспомогательного рычага, грузовой подвески с переключателем нагрузок и грузами, а также -привода.

Подъемный механизм состоит из винта подъемного, на котором устанавливаются предметный стол или другие сменные приспособления для размещения и ориентирования испытуемых изделий, маховика, упругого подшипника и втулки.

Отсчетное устройство прибора TP 5043 включает в себя стрелочный индикатор часового типа.

Отсчетное устройство прибора TP 5043-0I включает в себя:

- датчик перемещения;
- измерительное устройство, служащее для пересчета размеров отпечатка в твердость и проведения статистических расчетов по результатам испытаний;
- блок индикации и клавиатуры, служащий для считывания результатов испытаний и визуального наблюдения за введением необходимых для расчетов данных в измерительное устройство.

На приборе TP 5043 предусмотрен ручной цикл испытания, а на приборе TP 5043-0I - ручной и автоматизированный.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

I. Диапазон измерения твердости:

От 20 до 88 HRA	От 40 до 100 HRK
От 20 до 100 HRB	От 20 до 115 HRL
От 20 до 70 HRCэ	От 20 до 115 HEM
От 40 до 77 HRD	От 20 до 100 HRP
От 70 до 100 HRE	От 20 до 115 HRR
От 60 до 100 HRF	От 20 до 100 HRS
От 30 до 94 HRG	От 20 до 100 HRV
От 80 до 100 HRH	

2. Испытательные нагрузки:

предварительная: 98,07 Н;

общие: 588,4; 980,7; 1471 Н.

3. Вид индентора : наконечник НК ГОСТ 9377-81; стальные шарики ГОСТ 3722-81:

Ø 1,588 мм; Ø 3,175 мм; Ø 6,35 мм; Ø 12,7 мм.

4. Пределы допускаемой погрешности прибора при поверке его образцовыми мерами твердости типа МТР 2-го разряда ГОСТ 9031-75, ед. тв.,

(83_{±3}) HRA ±1,2

(90_{±10}) HRB ±2,0

(25_{±5}) HRCэ ±2,0

(45_{±5}) HRCэ ±1,5

(65_{±5}) HRCэ ±1,0

5. Пределы допускаемой погрешности прибора при поверке по перемещению индентора по шкалам Роквелла D , E , F , G , H , K , L , M , P , R , S , V ±2 единицы твердости .

6. Пределы допускаемой погрешности испытательных нагрузок:

предварительной ± 2 %;

общих ± 0,5 %

7. Наибольшее расстояние от индентора до стола не менее 250 мм.

8. Расстояние от оси индентора до корпуса не менее 150 мм.

9. Прибор обеспечивает измерение твердости внутренних поверхностей отверстий деталей диаметрами:

по шкалам A, B, C, D , F , G :

не менее 30 мм на длине до 30 мм;

не менее 60 мм на длине до 150 мм;

по шкалам E, H, K, L , M , P , R , S , V :

не менее 36 мм на длине до 30 мм;

не менее 66 мм на длине до 150 мм.

10. Число разрядов отсчетного цифрового табло прибора ТР 5043-01-четыре.

11. Прибор ТР 5043-01 обеспечивает разбраковку изделий на группы твердости: МЕНЬШЕ, НОРМА, БОЛЬШЕ.

12. Прибор ТР 5043-01 обеспечивает математическую обработку результатов:

вычисление среднего результата измерения из серии до девяти испытаний;

нахождение наибольшего значения в серии;
нахождение наименьшего значения в серии;
вычисление вариации показаний в серии.

13. Прибор имеет выход сигналов на цифропечатающее устройство и выход сигналов для подключения сортирующего устройства в стандартных кодах.

14. Потребляемая мощность, не более:

прибора ТР 5043	40 Вт;
прибора ТР 5043-01	80 Вт.

15. Масса, не более:

прибора ТР 5043	80 кг;
прибора ТР 5043-01	85 кг.

16. Габаритные размеры, не более (длина x ширина x высота):

прибора ТР 5043	650 x 250 x 700 мм;
прибора ТР 5043-01	650 x 250 x 750 мм.

17. Полный средний срок службы прибора не менее 10 лет.

18. Вероятность безотказной работы прибора ТР 5043 не менее 0,9 за 1000 ч; прибора ТР 5043-01 не менее 0,9 за 500 ч.

ЗНАК ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА

Знак государственного реестра наносится на фирменные таблички фотохимическим способом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Прибор ТР 5043 и ТР 5043-01 поставляется в комплекте:

со сменными частями : столы, наконечники (1,588; 3,175; 6,35; 12,7) , устройство центрирующее;

с запасными частями : шарики (\emptyset 1,588; 3,175; \emptyset 6,35; 12,7) по ГОСТ 3722-81, вставка плавкая, светодиоды;

с принадлежностями : меры твердости образцовые МТР-1 2-го разряда ГОСТ 9031-75, а также комплект инструмента, эксплуатационной и ремонтной документации.

ПОВЕРКА

Поверка прибора ТР 5043 и ТР 5043-01 производится в соответствии с ГОСТ 8.398-80 "Приборы для измерения твердости металлов и сплавов. Методы и средства поверки" и разделом I3 паспорта "Методы и средства поверки".

Перечень основного оборудования, необходимого для поверки приборов в условиях эксплуатации или после ремонта:

1. Меры твердости образцовые МТР-I 2-го разряда ГОСТ 9031-75.
2. Динамометры образцовые 3-го разряда ДОСМ-3-0,5 У, ДОСМ-3-2У ГОСТ 9500-75.
3. Оптиметр ОВ-200-I ГОСТ 5405-75.
4. Твердомер типа 2137 ТУ ГОСТ 23677-79, нагрузка 98,1 Н.
5. Микроскоп типа ММИ-2 по ГОСТ 8074-72 с 30-кратным увеличением.
6. Меры длины концевые плоскопараллельные набор №1 кл. I ГОСТ 9038-73.
7. Секундомер СОПр-26-3-000 ГОСТ 5072-79.

Приборы подлежат ведомственной поверке; межповерочный интервал - I год.

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 9013-59 "Металлы и сплавы. Метод измерения твердости по Роквеллу. Шкалы А, В и С".

ГОСТ 24622-81 "Пластмассы. Метод определения твердости по Роквеллу".

ИСО 2039-2-87 "Пластмассы. Определение твердости".

Часть 2. Твердость по Роквеллу."

ИСО 6508-1986 "Металлические материалы. Измерения твердости по Роквеллу (шкалы А-В-С-D -E-P-G- H-K).

DIN 50103. Т. 2-84 "Металлы. Определение твердости по Роквеллу".

ASTM E 18-84 "Приборы для определения твердости по Роквеллу."
Вводная часть .

ТУ 25-7701.0085-91 Технические условия. Прибор для измерения твердости внутренних поверхностей по методу Роквелла ТР 5043, ТР 5043-01.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Прибор для измерения твердости внутренних поверхностей по методу Роквелла ТР 5043 и ТР 5043-01 соответствует требованиям нормативно-технических документов.

Изготовитель - Министерство электротехнической промышленности
и приборостроения.

Генеральный директор
Ивановского ПО "Точприбор"



В.Б. Зайцев.