
**ПРИБОРЫ ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ
ТВЕРДОСТИ ПО МЕТОДУ РОКВЕЛЛА
С АВТОМАТИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКОЙ
РЕЗУЛЬТАТОВ ИСПЫТАНИЙ 2163 ТР**

**Внесены
в Государственный
реестр
под № 11958—89
Взамен № 9849—85**

Утверждены Государственным комитетом СССР по управлению качеством продукции и стандартам 29 августа 1989 г.

Выпускаются по ГОСТ 23677—79 и ТУ 25—7701.0062—89

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Приборы 2163 ТР применяются в области испытательной техники для измерения твердости металлов и сплавов по методу Роквелла.

Приборы найдут применение в цехах и лабораториях машиностроительных и металлургических предприятий при массовом контроле твердости, а также в лабораториях НИИ.

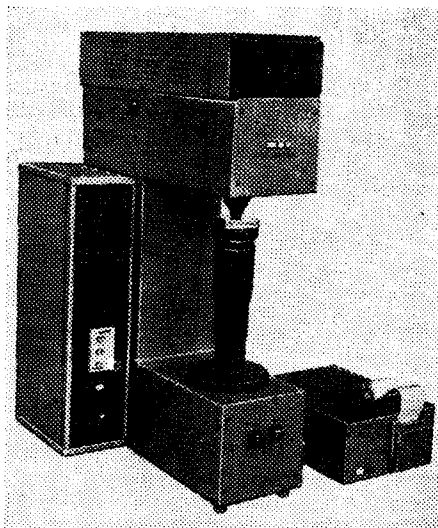
Приборы на внутренний рынок по требованию потребителя могут поставляться без термопечатающего устройства.

Прибор 2163 ТР относится к группе полуавтоматических твердомеров и может быть встроен в автоматические линии.

ОПИСАНИЕ

Принцип измерения твердости прибором основан на внедрении наконечника (алмазный конус или стальной шарик) стандартного типа в испытуемое изделие под действием двух последовательно прилагаемых предварительной и основной нагрузок и в измерении остаточного увеличения глубины проникновения этого наконечника после снятия основной нагрузки с помощью электронной системы.

Прибор представляет собой конструкцию с рычажно-грузовой системой создания нагрузок, электромеханическим приводом приложения и снятия нагрузок, электромеханическим приводом перемещения испытательного стола.



В приборе обеспечены: автоматизация цикла испытания; пересчет глубины внедрения индентора в значение твердости; выдача результатов измерений на цифровое табло; визуальная разбраковка изделий по трем группам твердости при помощи световой индикации; математическая обработка результатов испытаний с возможностью распечатки на ЦПУ; выход сигналов на устройство для автоматической сортировки по группам твердости.

Прибор состоит из следующих частей: собственно прибора; термопечатающего устройства; соединительного устройства.

Прибор включает в себя следующие основные узлы: систему нагружения, грузовую подвеску, привод нагружения; привод перемещения стола, блок управления и блок измерения и обработки.

Система нагружения предназначена для воспроизведения предварительной и общих нагрузок на испытательный наконечник.

Грузовая подвеска предназначена для создания основных нагрузок путем навешивания выбранного набора грузов на грузовой рычаг.

Привод нагружения служит для приложения и снятия основных нагрузок.

Привод перемещения стола служит для передачи реверсивного движения подъемному винту с определенной скоростью, предварительного обжатия изделия, приложения предварительной нагрузки и отвода стола с изделием после окончания испытания.

Блок управления обеспечивает управление автоматическим циклом испытания.

Блок измерения и обработки преобразует глубину внедрения наконечника в показания твердости и обеспечивает математическую обработку результатов испытаний.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон измерений твердости: по шкале А от 70 до 93 HRA; по шкале В от 25 до 100 HRB; по шкале С от 20 до 70 HRC_э.

Испытательные нагрузки: предварительная 98,07 (10) Н (кгс); общие 588,4 (60); 980,7 (100); 1471 (150) Н (кгс).

Пределы допускаемой погрешности испытательных нагрузок: предварительной $\pm 2,0$ %; общих $\pm 0,5$ %.

Пределы допускаемой погрешности прибора при поверке его образцовыми мерами твердости МТР-1 2-го разряда, единицы твердости:

по шкале А (мера твердости 83 ± 3 HRA) $\pm 1,2$;

по шкале В (мера твердости 90 ± 10 HRB) $\pm 2,0$;

по шкале С (мера твердости 25 ± 5 HRC_э) $\pm 1,5$; (мера твердости 5 ± 5 HRC_э) $\pm 1,0$.

Система измерения твердости — электронная с цифровой индикацией в единицах твердости.

Число разрядов цифрового табло отсчетного устройства — четыре.

Номинальная цена единицы наименьшего разряда цифрового табло отсчетного устройства 0,1 единицы твердости.

Длительность стандартного цикла испытаний (без учета времени установки и снятия изделия), в зависимости от твердости изделия и выдержки под нагрузкой, регулируемая от 10 до 70 с.

Расстояние от вершины испытательного наконечника до рабочей поверхности стола, установленного на подъемный винт (без защитных чехлов), изменяемое от 0 до 230 мм.

Расстояние от оси испытательного наконечника до стенки корпуса, ограничивающей размер испытываемого изделия, не менее 150 мм.

Привод перемещения стола — электромеханический.

Обжатие испытываемого изделия перед испытанием — с помощью подпружиненного упора.

Приложение и снятие предварительной и основных нагрузок — автоматическое.

Визуальная разбраковка изделий по твердости по трем группам: МЕНЬШЕ — БОЛЬШЕ при помощи световой индикации.

Математическая обработка результатов испытаний (для прибора с термопе-

читающим устройством) включает в себя: вычисление среднего значения твердости из серии измерений; нахождение наибольшего значения в серии; нахождение наименьшего значения в серии; вычисление вариации показаний по твердости.

Выход сигналов на устройство для автоматической сортировки по группам твердости в уровнях ТТЛ логики.

Потребляемая мощность не более 250 Вт.

Средняя наработка прибора на отказ не менее 15000 ч.

Полный средний срок службы не менее 10 лет.

Габаритные размеры прибора без соединительных устройств 550×350×780 мм.

Масса 80 кг.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Совместно с прибором поставляются: комплекты запасных частей (плавкие вставки, лампочки, шарики, запасные части к комплектующим изделиям), сменных частей (испытательные столы, шариковый наконечник), принадлежностей, а также комплект эксплуатационной и ремонтной документации.

ПОВЕРКА

Поверка прибора 2163 ТР производится в соответствии с ГОСТ 8.398—80.

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

динамометры образцовые 3-го разряда ДОСМ-3-2У и ДОСМ-3-0,5 У, ГОСТ 9500—84;

оптиметр ОВ-200-1;

микроскоп ММИ-2, ГОСТ 8074—82, с увеличением 30[×];

меры твердости образцовые МТР-1 2-го разряда, ГОСТ 9031—75.

Испытания проводила государственная комиссия. Результаты испытаний рассматривало НПО «ВНИИФТРИ».

Изготовитель — ПО «Точприбор», г. Иваново.