

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

ТВЕРДОМЕРЫ ДЛЯ МЕТАЛЛОВ

ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

ГОСТ 23677—79

Издание официальное

20 коп.

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО УПРАВЛЕНИЮ КАЧЕСТВОМ ПРОДУКЦИИ И СТАНДАРТАМ
Москва

gost.e-ecolog.ru

УДК 620.173.05 : 006.354 Группа П18

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

ТВЕРДОМЕРЫ ДЛЯ МЕТАЛЛОВ

Общие технические требования

ГОСТ 23677—79

Hardness testing machines for metals.
General technical requirements.

ОКП 42 7113

Срок действия с 01.01.81
до 01.01.94

1. Настоящий стандарт распространяется на стационарные твердомеры Бринелля (типа ТБ), Роквелла (типа ТР), Супер-Роквелла (типа ТРС) и Виккерса (типа ТВ), предназначенные для измерения твердости по методам, установленным в ГОСТ 9012—59, ГОСТ 9013—59, ГОСТ 22975—78 и ГОСТ 2999—75.

Стандарт полностью соответствует рекомендациям ИСО/Р80—68, ИСО/Р81—67, ИСО/Р79—68.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

2. Твердомеры в зависимости от степени автоматизации рабочего цикла испытания должны подразделяться на ручные, механизированные и автоматические.

3. Твердомеры в зависимости от вида индикации результатов должны подразделяться на аналоговые и с цифровым отсчетным устройством.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

4. Твердомеры должны изготавливаться в соответствии с требованиями настоящего стандарта и технических условий на конкретный тип твердомера по рабочим чертежам, утвержденным в установленном порядке.

5. Основные параметры и пределы допускаемой погрешности нагрузок твердомеров в рабочем состоянии должны соответствовать указанным в табл. 1.

Издание официальное

★

© Издательство стандартов, 1979
© Издательство стандартов, 1991

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен без разрешения Госстандарта СССР

Таблица 1

Тип твердомера	Диапазон измерений твердости	Вид индентора	Нагрузка, Н	Пределы допускаемой погрешности нагрузок, %
ТБ	8...450HB, 95...650 HBW*4	Шарики диаметрами (2,5±0,0025), (5±0,004) и (10±0,005) мм по ГОСТ 3722—81, степень точности 20	153,2, 245,2*, 612,9, 1226*, 1839, 2452, 4903*, 7355, 9807, 14710* и 29420	±1,0
ТР	—	—	98,07**	±2,0
	70...93 HRA	Наконечник НК по ГОСТ 9377—81	588,4	± 0,5
	25...100 HRB	Шарик диаметром (1,588±0,0025) мм по ГОСТ 3722—81, степень точности 20	980,7	
	20...70 $HRC_э$	Наконечник НК по ГОСТ 9377—81	1471	
ТРС	—	—	29,42**	±2,0
	70...94 HRN 15 40...86 HRN 30 20...78 HRN 45	Наконечник НК по ГОСТ 9377—81	147,1 294,2 441,3	±0,66
	62...93 HRT 15 15...82 HRT 30 10...72 HRT 45	Шарик диаметром (1,588±0,001) мм по ГОСТ 3722—81, степень точности 20	147,1 294,2 441,3	
ТВ	8...2000 HV	Наконечник НП по ГОСТ 9377—81	9,807; 19,61; 24,52; 29,42; 49,03; 98,07; 196,1; 294,2; 490,3 и 980,7	±1,0***

* По согласованию с потребителем допускаются нагрузки 14710, 4903, 1226 и 245,2 Н. Твердомеры с указанными нагрузками проверяют по ГОСТ 8.398—80 без поверки по мерам твердости.

** Предварительные нагрузки.

*** В твердомерах с нагрузками от 9,807 до 98,070 Н, если приложение нагрузки осуществляют методом непосредственного нагружения (грузами), предел допускаемой погрешности нагрузок должен быть не более ±0,5%.

*4 С 01.07.89 по заказу потребителя допускается комплектовать твердосплавными шариками.

Примечание. Допускается по согласованию с потребителем изготовлять универсальные и специальные твердомеры с любым диапазоном измерений

твердости и с необходимым сочетанием методов и нагрузок, указанных в табл. 1.

6. Пределы допускаемой погрешности твердомеров в рабочем состоянии при поверке их образцовыми мерами твердости 2-го разряда по ГОСТ 9031—75 не должны превышать значений, указанных в табл. 2—5

Таблица 2

Твердомер ТБ

Нагрузка Н	Шарик диаметром D, мм	Значение твердости образцовой меры твердости 2-го разряда в единицах твердости	Пределы допускаемой погрешности твердомера % от числа твердости
1839	2,5	200±50, 400±50	±3*, ±4
7355	5		
29420	10	200±50, 400±50, 600±50	±3*, ±5
612,9	2,5	100±25	±3*, ±5
2452	5		
9807	10		
153,2	2,5	30±20	±3*, ±4
612 9	5		
2452	10		±3*, ±5

* С 01 07 89

Таблица 3

Твердомер ТР

Шкала твердости	Нагрузка Н	Вид индентора	Значение твердости образцовой меры твердости 2-го разряда в единицах твердости	Пределы допускаемой погрешности твердомера в единицах твердости
А	588,4	Алмазный конус	83±3	±1,2
В	980,7	Шарик D=1,588 мм	90±10	±2,0
С	1471	Алмазный конус	25±5	
			45±5 65±5	±1,5 ±1,0

Таблица 4

Твердомер ТРС

Шкала твердости	Нагрузка, Н	Вид индентора	Значение твердости образцовой меры твердости 2 го разряда, в единицах твердости	Пределы допускаемой погрешности твердомера в единицах твердости
N	147,1 294,2	Алмазный конус	92±2 80±4	±1,0
	294,2 441,3		45±5 49±6	±2,0
T	294,2	Шарик $D=1{,}588$ мм	76±6 15±5	±2,0 ±3,0

Таблица 5

Твердомер ТВ

Нагрузка, Н	Значение твердости образцовой меры твердости 2 го разряда в единицах твердости	Пределы допускаемой погрешности твердомера, % от числа твердости
9,807	450±75 800±50	±3*, ±5
19,61	450±75 800±50	±3*, ±4
19,03, 98,07, 196,1, 294,2, 490,3, 980,7	450±75, 800±50	±3

* С 01 07 89

5, 6 **(Измененная редакция, Изм. № 1, 2).**

7. Цена деления шкалы измерительного устройства для измерения диаметра отпечатка твердомеров типа ТБ должна быть не более 0,05 мм.

8 Цена деления шкалы измерительного устройства твердомеров типа ТР должна быть не более 0,5 единицы твердости, что соответствует перемещению наконечника на 0,001 мм.

9. Цена деления шкалы измерительного устройства твердомеров типа ТРС должна быть не более 0,5 единицы твердости, что соответствует перемещению наконечника на 0,0005 мм.

10. Цена деления шкалы измерительного устройства для измерения диагонали отпечатка твердомеров типа ТВ должна быть

не более 0,001 мм при измерении длин до 0,2 мм и 0,0025 мм при измерении длин свыше 0,2 мм.

Цена деления шкалы измерительного устройства в твердомерах с нагрузками 9,807 и 19,610 Н не должна быть более 0,0005 мм.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

11. Пределы допускаемой погрешности измерительного устройства твердомеров типа ТБ не должны превышать ±0,01 мм на одно миллиметровое деление шкалы и ±0,02 мм — на всю длину шкалы.

12. Пределы допускаемой погрешности измерительного устройства твердомеров типа ТВ не должны превышать ±0,001 мм при измерении диагоналей длиной до 0,2 мм включительно и ±0,5% от измеряемой величины — при измерении диагоналей длиной свыше 0,2 мм.

13. В твердомерах с цифровым отсчетным устройством:

индикация результатов должна осуществляться в десятичном коде;

число разрядов цифрового табло должно быть не менее трех;

цена единицы наименьшего разряда цифрового табло должна не превышать значений, указанных в пп. 7—10;

сигнал кодированный выходной твердомера должен соответствовать требованиям по ГОСТ 26.014—81.

13а. Требования к автоматизации твердомеров устанавливают в технических условиях на твердомеры конкретного типа.

(Введен дополнительно, Изм. № 2).

14. Твердомеры должны быть работоспособны в климатических условиях исполнения УХЛ категории 4.2 по ГОСТ 15150—69.

15. Для поверки погрешности измерения твердомеры должны быть укомплектованы образцовыми мерами твердости 2-го разряда по ГОСТ 9031—75 в соответствии с указанными в табл. 6.

14, 15. **(Измененная редакция, Изм. № 1).**

16. Твердомеры должны быть укомплектованы плоскими и призматическими столиками.

17. К твердомерам должен быть приложен паспорт и техническое описание и инструкция по эксплуатации по ГОСТ 2.601—68.

18. Твердомеры в упаковке для транспортирования должны выдерживать:

транспортную тряску с ускорением 30 м/с^2 при частоте ударов от 80 до 120 в минуту или 15000 ударов;

воздействие температур от минус 60° до плюс 50°С;

воздействие относительной влажности 95% при температуре 35°С.

19. Твердомеры после транспортирования и хранения должны быть приведены в рабочее состояние, при необходимости отъюстированы по нагрузкам и образцовым мерам твердости.

Таблица 6

Тип твердомера	Сочетание нагрузок в твердомерах, Н	Значение образцовых мер твердости, входящих в комплект твердомера
ТБ	153,2; 612,9; 1839; 2452	(100±25) НВ 2,5/62,5/10; (100±2,5) НВ 5/250/10; (200±50) НВ 2,5/187,5/10; (400±50) НВ 2,5/187,5/10
	1839; 2452; 7355; 9807; 29420	(100±25) НВ 10/1000/10; (200±50) НВ 10/3000/10; (400±50) НВ 10/3000/10
	7355; 9807; 29420	(100±25) НВ 10/1000/10; (200±50) НВ 10/3000/10; (400±50) НВ 10/3000/10
ТР	588,4; 980,7; 1471	(83±3) HRA; (90±10) HRB; (25±5) $HRC_э$; (45±5) $HRC_э$; (65±5) $HRC_э$
ТРС	147,1; 294,2; 441,3	(92±2) HRN 15; (45±5) HRN 30; (80±4) HRN 30; (49±6); HRN 45; (45±5) HRT 30; (76±6) HRT 30
ТВ	9,807; 19,61; 49,03, 98,07	(450±75) HV1; (800±50) HV2; (450±75) HV5; (800±50) HV10
	49,03; 98,07; 196,1; 294,2; 490,3; 980,7	(450±75) HV5; (800±50) HV10; (450±75) HV30; (450±75) HV100

Примечания. Универсальные и специальные твердомеры комплектуют средствами поверки в соответствии с требованиями технических условий на твердомеры конкретного типа, согласованных и утвержденных в установленном порядке.

Требования по приведению твердомеров в рабочее состояние должны быть изложены в паспорте или в техническом описании и инструкции по эксплуатации на твердомер конкретного типа.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

20. Средняя наработка на отказ твердомеров должна быть не менее 25000 ч; для твердомеров, оснащенных средствами вычислительной техники, средняя наработка на отказ должна быть не менее 12500 ч.

Установленная безотказная наработка твердомеров должна быть не менее 3000 ч; для твердомеров, оснащенных средствами вычислительной техники, установленная безотказная наработка должна быть не менее 1000 ч.

21. Установленный срок службы твердомеров должен быть не менее 3 лет. Полный средний срок службы твердомеров должен быть не менее 10 лет.

Примечание к пунктам 18—21. Исключить ссылки и слова: пп. 20 и 21, вероятность безотказной работы, срок службы.

20, 21. **(Измененная редакция, Изм. № 2).**

22. Гарантийный срок эксплуатации — 18 мес. со дня ввода твердомера в эксплуатацию.

23. Шумовые характеристики твердомеров не должны превышать значений, указанных в ГОСТ 12.1.003—83 и должны быть приведены в технических условиях на твердомер конкретного типа.

24. Массу и потребляемую мощность твердомеров устанавливают в технических условиях на твердомеры конкретного типа.

(Введен дополнительно, Изм. № 2).

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. **РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН** Министерством приборостроения, средств автоматизации и систем управления СССР

2. **УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ** Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 30.05.79 г. № 1965

3. **Срок первой проверки — 1993 г.**

4. **ВЗАМЕН** ГОСТ 13407—67, ГОСТ 13408—67, ГОСТ 12165—66, ГОСТ 13406—67

5. **ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ**

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта
ГОСТ 2.601—68	17
ГОСТ 8.398—80	5
ГОСТ 12.1.003—83	23
ГОСТ 26.014—81	13
ГОСТ 2999—75	1
ГОСТ 3722—81	5
ГОСТ 9012—59	1
ГОСТ 9013—59	1
ГОСТ 9031—75	6, 15
ГОСТ 9377—81	5
ГОСТ 15150—69	14
ГОСТ 22975—78	1

6. **Срок действия продлен до 01.01.94** Постановлением Госстандарта СССР от 28.03.88 № 856

7. **Переиздание** (декабрь 1990 г.) с Изменениями № 1, 2, утвержденными в октябре 1985 г., марте 1988 г. (ИУС 1—86, 6—88)

Редактор *Т В Смыка*
Технический редактор *М М Герасименко*
Корректор *Г И Чуйко*

Сдано в наб. 15 02 91 Подп в печ 15 04 91 0,75 усл п л 0 75 усл кр отт 0,46 уч изд л.
Тир 6000 Цена 20 к

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, 123557 Москва, ГСП,
Новопресненский пер., д 3
Вильнюсская типография Издательства стандартов, ул Даряус и Гирено, 39 Зак 396

Цена 20 коп.

ОСНОВНЫЕ ЕДИНИЦЫ СИ

Величина	Единица: Наименование	Обозначение: международное	Обозначение: русское
Длина	метр	m	м
Масса	килограмм	kg	кг
Время	секунда	s	с
Сила электрического тока	ампер	A	А
Термодинамическая температура	кельвин	K	К
Количество вещества	моль	mol	моль
Сила света	кандела	cd	кд

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ЕДИНИЦЫ СИ

Плоский угол	радиан	rad	рад
Телесный угол	стерадиан	sr	ср

ПРОИЗВОДНЫЕ ЕДИНИЦЫ СИ, ИМЕЮЩИЕ СПЕЦИАЛЬНЫЕ НАИМЕНОВАНИЯ

Величина	Единица: Наименование	Обозначение: международное	Обозначение: русское	Выражение через основные и дополнительные единицы СИ
Частота	герц	Hz	Гц	$с^{-1}$
Сила	ньютон	N	Н	$м \cdot кг \cdot с^{-2}$
Давление	паскаль	Pa	Па	$м^{-1} \cdot кг \cdot с^{-2}$
Энергия	джоуль	J	Дж	$м^2 \cdot кг \cdot с^{-2}$
Мощность	ватт	W	Вт	$м^2 \cdot кг \cdot с^{-3}$
Количество электричества	кулон	C	Кл	$с \cdot А$
Электрическое напряжение	вольт	V	В	$м^2 \cdot кг \cdot с^{-3} \cdot А^{-1}$
Электрическая емкость	фарад	F	Ф	$м^{-2} кг^{-1} \cdot с^4 \cdot А^2$
Электрическое сопротивление	ом	Ω	Ом	$м^2 \cdot кг \cdot с^{-3} \cdot А^{-2}$
Электрическая проводимость	сименс	S	См	$м^{-2} кг^{-1} \cdot с^3 \cdot А^2$
Поток магнитной индукции	вебер	Wb	Вб	$м^2 \cdot кг \cdot с^{-2} \cdot А^{-1}$
Магнитная индукция	тесла	T	Тл	$кг \cdot с^{-2} \cdot А^{-1}$
Индуктивность	генри	H	Гн	$м^2 \cdot кг \cdot с^{-2} \cdot А^{-2}$
Световой поток	люмен	lm	лм	кд · ср
Освещенность	люкс	lx	лк	$м^{-2} \cdot кд \cdot ср$
Активность радионуклида	беккерель	Bq	Бк	$с^{-1}$
Поглощенная доза ионизирующего излучения	грэй	Gy	Гр	$м^2 \cdot с^{-2}$
Эквивалентная доза излучения	зиверт	Sv	Зв	$м^2 \cdot с^{-2}$

gost.e-ecolog.ru