МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
(МГС)

INTERSTATE COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION
(ISC)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ГОСТ 8.063— 2007

Государственная система обеспечения единства измерений

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОВЕРОЧНАЯ СХЕМА ДЛЯ СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ ТВЕРДОСТИ МЕТАЛЛОВ И СПЛАВОВ ПО ШКАЛАМ ВИККЕРСА

Издание официальное

БЗ 11—2006/303

Москва
Стандартинформ
2007

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

Цели, основные принципы и основной порядок проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены ГОСТ 1.0—92 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2—97 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Порядок разработки, принятия, применения, обновления и отмены»

Сведения о стандарте

1 РАЗРАБОТАН Всероссийским научно-исследовательским институтом физико-технических и радиотехнических измерений Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

2 ВНЕСЕН Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол № 31 от 8 июня 2007 г.)

За принятие проголосовали:

Краткое наименование страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Код страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Сокращенное наименование национального органа по стандартизации
Азербайджан	AZ	Азстандарт
Армения	AM	Армгосстандарт
Беларусь	BY	Госстандарт Республики Беларусь
Казахстан	KZ	Госстандарт Республики Казахстан
Кыргызстан	KG	Кыргызстандарт
Молдова	MD	Молдова-Стандарт
Российская Федерация	RU	Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии
Таджикистан	TJ	Таджикстандарт
Туркменистан	TM	Главгосслужба «Туркменстандартлары»
Узбекистан	UZ	Узгосстандарт

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 31 июля 2007 г. № 199-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 8.063—2007 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 мая 2008 г.

5 ВЗАМЕН ГОСТ 8.063—79

Информация о введении в действие (прекращении действия) настоящего стандарта публикуется в указателе «Национальные стандарты».

Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в указателе «Национальные стандарты», а текст изменений — в информационных указателях «Национальные стандарты». В случае пересмотра или отмены настоящего стандарта соответствующая информация будет опубликована в информационном указателе «Национальные стандарты»

© Стандартинформ, 2007

В Российской Федерации настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Термины и определения 1
4 Государственный специальный эталон 2
5 Рабочие эталоны 3
6 Рабочие средства измерений 4
Приложение А (обязательное) Государственная поверочная схема для средств измерений твердости металлов и сплавов по шкалам Виккерса 5
Приложение Б (справочное) Обозначение шкал микротвердости и твердости по Виккерсу 6

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

Государственная система обеспечения единства измерений

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОВЕРОЧНАЯ СХЕМА ДЛЯ СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ ТВЕРДОСТИ МЕТАЛЛОВ И СПЛАВОВ ПО ШКАЛАМ ВИККЕРСА

State system for ensuring the uniformity of measurements.
State verification schedule for means measuring the metals and alloys hardness on Vickers scales

Дата введения — 2008—05—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на государственную поверочную схему (см. приложение А) для средств измерений твердости металлов и сплавов по шкалам Виккерса (числа HV) и устанавливает порядок передачи значений твердости в числах HV от государственного специального эталона при помощи рабочих эталонов рабочим средствам измерений с указанием применяемых методов поверки.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 8.335—2004 Государственная система обеспечения единства измерений. Меры твердости эталонные. Методика поверки

ГОСТ 9377—81 Наконечники и бойки алмазные к приборам для измерения твердости металлов и сплавов. Технические условия

ГОСТ 23677—79 Твердомеры для металлов. Общие технические требования

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов на территории государства по соответствующему указателю стандартов, составленному по состоянию на 1 января текущего года, и по соответствующим информационным указателям, опубликованным в текущем году. Если ссылочный стандарт заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться заменяющим (измененным) стандартом. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **твердость металлов по Виккерсу:** Нанесение на подготовленную поверхность металлического образца отпечатка под действием статической нагрузки, приложенной к алмазному наконечнику в течение определенного времени, и измерение параметров отпечатка.

Издание официальное

Примечание — Наконечник имеет форму правильной пирамиды с квадратной базой и углом между противоположными гранями при вершине 136°. После удаления нагрузки измеряют длины диагоналей восстановленного отпечатка.

Число твердости по Виккерсу HV определяют по формуле

$$HV = k\frac{F}{d^2},$$

где F — нагрузка, используемая при измерении, Н;

d — среднее арифметическое длин диагоналей d_1 и d_2, мм;

k — постоянная, равная 0,1891.

3.2 **шкалы твердости металлов по Виккерсу, HVn**: Совокупность возможных значений твердости в числах HV, определяемых методом Виккерса при заданной статической нагрузке n, прилагаемой к алмазному наконечнику.

Примечание — Обозначение шкал твердости металлов по Виккерсу — HVn, где n — цифра (см. приложение Б), соответствующая прилагаемой к алмазному наконечнику статической нагрузке в Н.

3.3 **размах значений HV, Δ_{HV}**: Интервал между наибольшим и наименьшим значениями чисел твердости HV, полученными при измерениях в ряде точек, расположенных равномерно по рабочей поверхности меры твердости по шкале Виккерса.

3.4 **результат измерений HV**: Медиана — (κ + 1)-е значение среди (2κ + 1) значений ряда результатов наблюдений, расположенных в порядке возрастания.

Примечание — Например, третье из пяти расставленных в порядке возрастания значений чисел HV, полученных при измерениях в пяти точках, расположенных равномерно по рабочей поверхности меры твердости по шкале Виккерса.

3.5 **допускаемая абсолютная погрешность рабочих средств измерений, Δ**: Отклонение результата измерения числа HV от значения твердости HV, присвоенного мере твердости при поверке.

3.6 **эталонная мера твердости по шкале Виккерса**: Мера, применяемая при поверке приборов для измерения твердости по методу Виккерса.

4 Государственный специальный эталон

4.1 Государственный специальный эталон твердости металлов и сплавов по шкалам Виккерса (далее — государственный специальный эталон) предназначен для хранения, воспроизведения и передачи значений твердости металлов и сплавов по шкалам Виккерса в числах HV при помощи эталонных средств рабочим средствам измерений.

4.2 Государственный специальный эталон включает в себя следующие средства измерений:

- стационарный прибор с набором специальных гирь, создающих нагрузки 0,09807; 0,2452; 0,4903; 0,9807; 1,961; 2,942; 4,903; 9,807 Н, и встроенным микроскопом с номинальной ценой деления 0,1 мкм;
- стационарный прибор непосредственного нагружения с набором специальных гирь, создающих нагрузки 9,807; 19,61; 49,03; 98,07 Н, и микроскопом с номинальной ценой деления 0,2; 0,3; 1,2 мкм;
- стационарный прибор непосредственного нагружения с набором специальных гирь, создающих нагрузки 49,03; 98,07, 196,1; 294,2; 490,3; 980,7 Н, и микроскопом с номинальной ценой деления 0,3 и 1,2 мкм;
- комплект эталонных алмазных наконечников Виккерса по ГОСТ 9377;
- автоматизированный измерительный комплекс для измерения длины диагоналей отпечатков;
- микроскоп инструментальный для определения геометрических характеристик алмазных наконечников,
- объект-микрометры.

4.3 Диапазон воспроизводимых государственным специальным эталоном значений составляет от 8 до 2000 чисел HV.

4.4 Государственный специальный эталон обеспечивает воспроизведение значений микротвердости и твердости при размерах диагонали отпечатка более 20 мкм со случайными Δ_{HV} и систематическими Θ_{HV} погрешностями (характеризуемыми размахом), указанными в таблице 1.

Таблица 1

Шкала твердости металлов по Виккерсу	Воспроизводимое эталоном значение твердости, HV	Размах	
		Δ_{HV}, не более	Θ_{HV}, не более
Микротвердость: HV 0,01; HV 0,025 HV 0,05; HV 0,1 HV 0,2; HV 0,3; HV 0,5	От 8 до 125 включ.	1,0	1,6
	От 125 до 250 включ.	2,0	2,5
	От 251 до 550 включ.	4,0	5,7
	От 551 до 850 включ.	8,0	8,6
	От 851 до 1000 включ.	16,0	12,3
	От 1000 до 2000 включ.	30,0	19,6
Твердость: HV 1; HV 2 HV 5; HV 10 HV 20; HV 30 HV 50; HV 100	От 8 до 125 включ.	0,5	1,0
	От 8 до 250 включ.	1,0	1,4
	От 251 до 550 включ.	2,0	3,5
	От 551 до 850 включ.	4,0	6,2
	От 851 до 1000 включ.	8,0	10,2
	От 1000 до 2000 включ.	20,0	16,4

4.5 Государственный специальный эталон применяют для передачи значений твердости в числах HV рабочим эталонам 1-го разряда методом косвенных измерений.

5 Рабочие эталоны

5.1 В качестве рабочих эталонов твердости 1-го, 2-го разрядов и рабочих эталонов микротвердости 1-го разряда применяют эталонные меры твердости по шкалам Виккерса номинальными значениями чисел HV: 100; 200; 450; 600 и 800 с допускаемыми отклонениями, указанными в таблицах 2—4.

5.2 Допускаемые размахи Δ_{HV} значений чисел HV эталонных мер твердости рабочих эталонов 1-го разряда при их поверке не должны превышать значений, указанных в таблице 2.

Таблица 2

Шкала твердости металлов по Виккерсу	Значения размаха Δ_{HV}, не более, при номинальных значениях чисел HV				
	100 ± 25	200 ± 50	450 ± 75	600 ± 75	800 ± 50
HV 1; HV 2	3	6	13,5	18	24
HV 5; HV 10	2	4	9	12	12
HV 20; HV 30; HV 50; HV 100	1	2	4,5	6	8

5.3 Допускаемые размахи Δ_{HV} значений чисел HV эталонных мер микротвердости рабочих эталонов 1-го разряда при их поверке не должны превышать значений, указанных в таблице 3.

Таблица 3

Шкала твердости металлов по Виккерсу	Значения размаха Δ_{HV}, не более, при номинальных значениях чисел HV				
	100 ± 25	200 ± 50	450 ± 75	600 ± 75	800 ± 50
HV 0,01; HV 0,025	10	20	45	60	80
HV 0,05	8	16	36	48	64
HV 0,1	6	12	27	36	48
HV 0,2; HV 0,3; HV 0,5	4	8	18	24	32

5.4 Допускаемые размахи Δ_{HV} значений чисел HV эталонных мер твердости рабочих эталонов 2-го разряда при их поверке не должны превышать значений, указанных в таблице 4.

Таблица 4

Шкала твердости металлов по Виккерсу	Значения размаха Δ_{HV}, не более, при номинальных значениях чисел HV				
	100 ± 25	200 ± 50	450 ± 75	600 ± 75	800 ± 50
HV 1; HV 2	5	10	22,5	30	40
HV 5; HV 10	3	6	13,5	18	24
HV 20; HV 30; HV 50; HV 100	2	4	9	12	16

5.5 Рабочие эталоны 1-го разряда (эталонные меры твердости 1-го разряда) применяют для передачи значений твердости чисел HV рабочим эталонам твердости 2-го разряда (эталонным мерам твердости 2-го разряда) методом сличения при помощи компаратора (прибора по ГОСТ 23677, настроенного по эталонным мерам твердости 1-го разряда по ГОСТ 8.335).

5.6 Рабочие эталоны 1-го разряда (эталонные меры микротвердости 1-го разряда) применяют для поверки рабочих средств измерений микротвердости методом прямых измерений.

5.7 Рабочие эталоны 2-го разряда (эталонные меры твердости 2-го разряда) применяют для поверки рабочих средств измерений твердости методом прямых измерений.

6 Рабочие средства измерений

6.1 В качестве рабочих средств измерений твердости по шкалам HV 1; HV 2; HV 5; HV 10; HV 20; HV 30; HV 50; HV 100 применяют стационарные (по ГОСТ 23677), переносные и портативные твердомеры.

6.2 Пределы допускаемых абсолютных погрешностей Δ стационарных твердомеров:

- от 5 до 40 HV — для шкал HV 1; HV 2;
- от 4 до 32 HV — для шкал HV 5; HV 10;
- от 3 до 24 HV — для шкал HV 20; HV 30; HV 50; HV 100.

6.3 Пределы допускаемых абсолютных погрешностей Δ переносных твердомеров:

- от 6 до 48 HV — для шкал HV 1; HV 2;
- от 5 до 40 HV — для шкал HV 5; HV 10;
- от 4 до 32 HV — для шкал HV 20; HV 30; HV 50; HV 100.

6.4 Пределы допускаемых абсолютных погрешностей Δ портативных твердомеров:

- от 5 до 40 HV — для шкал HV 1; HV 2; HV 5; HV 10; HV 20; HV 30; HV 50; HV 100.

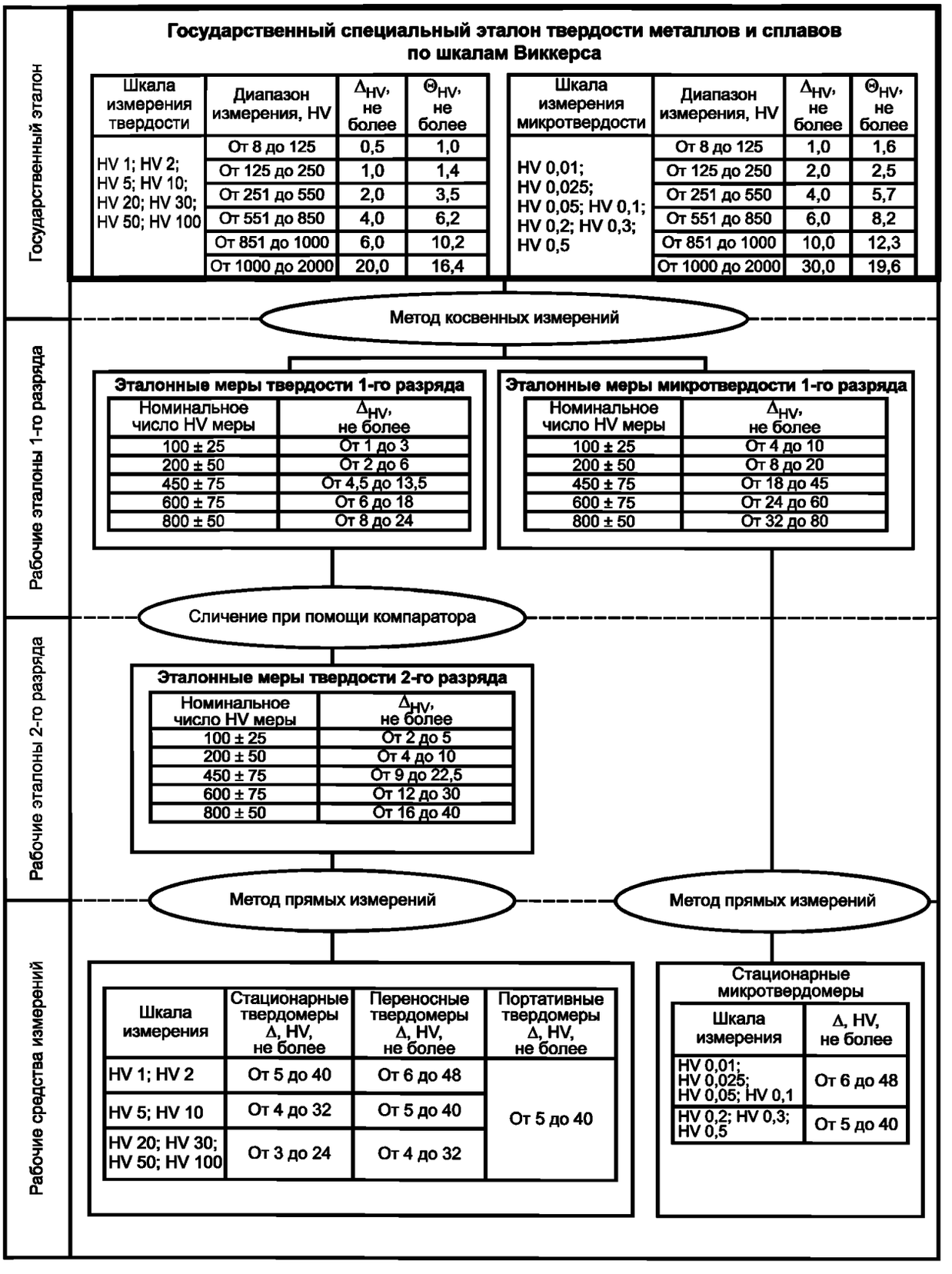
6.5 В качестве рабочих средств измерений микротвердости по шкалам HV 0,01; HV 0,025; HV 0,05; HV 0,1; HV 0,2; HV 0,3; HV 0,5 применяют стационарные микротвердомеры.

6.6 Пределы допускаемых абсолютных погрешностей Δ стационарных микротвердомеров:

- от 6 до 48 HV — для шкал HV 0,01; HV 0,025; HV 0,05; HV 0,1;
- от 5 до 40 HV — для шкал HV 0,2; HV 0,3; HV 0,5.

Приложение А
(обязательное)

Государственная поверочная схема для средств измерений твердости металлов и сплавов по шкалам Виккерса



Приложение Б
(справочное)

Обозначение шкал микротвердости и твердости по Виккерсу

Таблица Б.1

Обозначение шкалы микротвердости и твердости	Значение нагрузки, Н
Микротвердость	
HV 0,01	0,09807
HV 0,025	0,2452
HV 0,05	0,4903
HV 0,1	0,9807
HV 0,2	1,961
HV 0,3	2,942
HV 0,5	4,903
Твердость	
HV 1	9,807
HV 2	19,61
HV 5	49,03
HV 10	98,07
HV 20	196,1
HV 30	294,2
HV 50	490,3
HV 100	980,7

УДК 620.178.152.341:089.68:006.354 МКС 17.020 Т84.2 ОКСТУ 0008

Ключевые слова: металлы, сплавы, твердость, микротвердость, шкалы твердости Виккерса, эталоны, поверочная схема

Редактор *О.В. Гелемеева*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *М.В. Бучная*
Компьютерная верстка *В.И. Грищенко*

Сдано в набор 11.09.2007. Подписано в печать 24.09.2007. Формат 60×84 1/8. Бумага офсетная. Гарнитура Ариал.
Печать офсетная. Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л. 0,95. Тираж 411 экз. Зак. 714.

ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 123995 Москва, Гранатный пер., 4.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru
Набрано во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» на ПЭВМ
Отпечатано в филиале ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» — тип. «Московский печатник», 105062 Москва, Лялин пер., 6

gost.e-ecolog.ru