ГОСТ 25698—98
(ИСО 4498-1—90)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

МАТЕРИАЛЫ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ СПЕЧЕННЫЕ, ИСКЛЮЧАЯ ТВЕРДЫЕ СПЛАВЫ

Определение кажущейся твердости материалов в основном с равномерной твердостью по сечению

Издание официальное

БЗ 1—2001

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ
ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
Минск

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Межгосударственным Техническим комитетом по стандартизации МТК 150; Институтом проблем материаловедения им. И.Н. Францевича НАН Украины

ВНЕСЕН Государственным комитетом Украины по стандартизации, метрологии и сертификации

2 ПРИНЯТ Межгосударственным Советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол № 13 от 28.05.98)

За принятие проголосовали:

Наименование государства	Наименование национального органа по стандартизации
Азербайджанская Республика	Азгосстандарт
Республика Беларусь	Госстандарт Республики Беларусь
Республика Казахстан	Госстандарт Республики Казахстан
Кыргызская Республика	Кыргызстандарт
Российская Федерация	Госстандарт России
Республика Таджикистан	Таджикгосстандарт
Туркменистан	Главгосинспекция «Туркменстандартлары»
Республика Узбекистан	Узгосстандарт
Украина	Госстандарт Украины

3 Настоящий стандарт представляет собой полный аутентичный текст международного стандарта ИСО 4498-1—90 «Материалы металлические спеченные, исключая твердые сплавы. Определение кажущейся твердости. Часть 1. Материалы в основном с равномерной твердостью по сечению» и содержит дополнительные требования, отражающие потребности экономики стран Содружества, текст которых выделен курсивом.

4 Постановлением Государственного комитета Российской Федерации по стандартизации и метрологии от 19 декабря 2000 г. № 384-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 25698—98 (ИСО 4498-1—90) введен в действие непосредственно в качестве государственного стандарта Российской Федерации с 1 июля 2001 г.

5 ВЗАМЕН ГОСТ 25698—83

© ИПК Издательство стандартов, 2001

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания на территории Российской Федерации без разрешения Госстандарта России

Введение

Твердость, полученная при исследовании спеченных (*порошковых*) металлических материалов с помощью испытательной аппаратуры по методам Бринелля, Роквелла и Виккерса, называется кажущейся твердостью Так как спеченный порошковый материал состоит из плотного металлического вещества и пор, то его твердость обычно меньше твердости плотных материалов того же состава и состояния. Но это не означает, что функциональные характеристики (например, сопротивление изнашиванию) *спеченных материалов* хуже характеристик плотных материалов с эквивалентной (*одинаковой*) плотностью металлического вещества.

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

МАТЕРИАЛЫ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ СПЕЧЕННЫЕ, ИСКЛЮЧАЯ ТВЕРДЫЕ СПЛАВЫ

Определение кажущейся твердости материалов в основном с равномерной твердостью по сечению

Sintered metal materials, excluding hardmetals. Determination of apparent hardness. Materials of essentially uniform section hardness

Дата введения 2001—07—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает методы определения твердости спеченных металлических материалов.

Стандарт распространяется на:

а) спеченные материалы, не подвергнутые термической обработке;

б) спеченные материалы, подвергнутые термической обработке так, что их твердость в основном равномерна от поверхности до глубины не менее 5 мм.

Примечание — Спеченные металлические материалы, которые вследствие поверхностной обработки (например, упрочнение поверхности) не соответствуют требованиям перечисления б), в настоящем стандарте не рассматриваются.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 2999—75 Металлы и сплавы. Метод измерения твердости по Виккерсу

ГОСТ 9012—59 Металлы. Метод измерения твердости по Бринеллю

ГОСТ 9013—59 Металлы. Метод измерения твердости по Роквеллу

3 Аппаратура

Аппаратура для проведения испытания — *по ГОСТ 2999, ГОСТ 9012, ГОСТ 9013.*

4 Отбор и подготовка образцов для испытания

4.1 Так как кажущаяся твердость спеченного материала зависит от плотности, которая может изменяться по всей детали, положение мест вдавливания индентора для определения твердости должно быть согласовано между заинтересованными сторонами.

4.2 Поверхность спеченного металла должна быть чистой, гладкой и плоской для получения точных значений твердости на вдавливание. Это условие имеет важное значение при определении твердости по Виккерсу и по Бринеллю. Для этого вполне достаточно очистить поверхность соответствующим растворителем. В некоторых случаях поверхность может быть слегка отполирована при условии, что по данным лабораторных измерений (или нормативных документов) влияние такого полирования незначительно.

Примечание — Полирование может быть выполнено, например, путем применения металлографической шлифовальной бумаги или алмазной пасты с размером частиц не более 6 мкм.

Издание официальное

5 Проведение испытаний

5.1 Испытания должны быть выполнены в соответствии с требованиями *ГОСТ 2999, ГОСТ 9012, ГОСТ 9013* и 5.2—5.5 настоящего стандарта.

Измерение твердости проводят при температуре от 10 °С до 35 °С.

5.2 Класс твердости, к которому относится испытываемый образец, должен быть определен с помощью испытания на твердость по Виккерсу (*HV*) при нагрузке 49,03 Н (5 кгс). Затем необходимо выбрать по таблице 1 условия испытания на твердость, соответствующие определенному (полученному) классу твердости и НД на производство материала.

Условия проведения испытаний на твердость по Роквеллу приведены в приложении А.

Метод определения твердости по Виккерсу является контрольным (арбитражным) методом и применяется в спорных случаях.

Примечание — При невозможности определения твердости по Виккерсу метод определения твердости по Роквеллу используют как контрольный (арбитражный).

Если после начального испытания возникают какие-либо сомнения относительно выбора класса твердости, должен быть выбран более низкий класс.

Если значения твердости по образцу охватывают более чем один класс твердости, испытания следует проводить в условиях, соответствующих более низкому классу твердости.

Таблица 1

Класс твердости	Условия испытания на твердость
От 15 до 60 включ.	*HV*5 *HBS* 2,5/15,625/30 *HRH*
Св. 60 до 100 включ.	*HV*5 *HBS* 2,5/31,25/15 *HRF*
Св. 100 до 200 включ.	*HV*5 *HBS* 2,5/62,5/10 *HRB*
Св. 200 до 400 включ.	*HV*10 *HBW* 2,5/187,5/10 *HRA*
Св. 400	*HV*20 *HBW* 2,5/187,5/10
Примечания 1 Твердость по Бринеллю обозначают следующими символами: *HBS* — при использовании стального шарика; *HBW* — при использовании шарика из твердого сплава. 2 Цифра после *HV* означает нагрузку в кгс, при которой определяется твердость по Виккерсу.	

Примеры обозначения твердости:

150 HBS 2,5/62,5/10 — твердость по Бринеллю 150, определенная при применении стального шарика диаметром 2,5 мм, при нагрузке 62,5 кгс (612,9 Н) и ее продолжительностью выдержки 10 с.

300 HBW 2,5/187,5/10 — твердость по Бринеллю 300, определенная при применении шарика из твердого сплава диаметром 2,5 мм, при нагрузке 187,5 кгс (1839 Н) и ее продолжительностью выдержки 10 с.

5.3 Для некоторых образцов следует (допускается) использовать нагрузки, меньшие указанных в таблице 1, *но чтобы условия их испытаний отвечали требованиям ГОСТ 2999, ГОСТ 9012, ГОСТ 9013.*

В частности, это относится:

а) к тонким испытываемым образцам;

б) к испытываемым образцам с малой поверхностью, предназначенной для испытания;

в) к образцам с очень малой поверхностью, предназначенной для испытания;

г) к образцам с креплением или без него, которые могут быть деформированы или перекошены при испытании.

Если необходимо провести такие испытания, условия их должны быть согласованы заинтересованными сторонами.

При расстоянии от центра отпечатка до края изделия менее установленного по ГОСТ 9012 допускается измерение твердости по Бринеллю проводить шариком диаметром 1 мм. При этом количество отпечатков при определении твердости, условия измерения и обработку результатов устанавливают в нормативном документе на изделие.

Следует отметить, что при указанных выше условиях испытания разброс результатов будет большим, чем при обычном испытании, и полученный результат будет менее точно характеризовать состояние материала из-за очень малого инденторного воздействия (снижения четкости отпечатков).

5.4 Если при определении твердости по Виккерсу отпечаток от индентора не имеет четких углов, то результат испытания следует считать недействительным.

5.5 Следует получить пять приемлемых по четкости отпечатков и вычислить соответствующие им значения твердости (при определении твердости по Роквеллу производят простое считывание результата). Наименьшее значение твердости не учитывают (*отбрасывают*).

6 Обработка результатов

Определяют среднее арифметическое четырех оставшихся значений твердости (5.5) и округляют его с точностью до ближайшего целого числа.

Другой метод обработки результатов (*например, когда все пять приемлемых по четкости отпечатков твердости являются характеристикой материала*) применяют по соглашению между заинтересованными сторонами и *указывают в нормативном документе на конкретный материал.*

Не допускается перевод значений твердости по Виккерсу, Бринеллю или Роквеллу из одной шкалы в другую.

7 Протокол испытания

Протокол испытания должен содержать:

а) ссылку на настоящий стандарт;

б) данные, необходимые для идентификации испытываемого образца;

в) результаты, полученные *в соответствии с обозначениями и условиями испытания по ГОСТ 2999, ГОСТ 9012, ГОСТ 9013;*

г) действия, не предусмотренные настоящим стандартом, или действия, рассматриваемые как необязательные;

д) любые случайные явления, которые могли бы повлиять на результаты испытания.

ПРИЛОЖЕНИЕ А
(обязательное)

Условия определения твердости по Роквеллу

Тип индентора и нагрузка при испытании спеченных (порошковых) металлических материалов на твердость по Роквеллу должны соответствовать приведенным в таблице А.1.

Таблица А.1

Твердость по Роквеллу	Тип индентора	Предварительная нагрузка при испытании, Н (кгс)	Общая нагрузка при испытании, Н (кгс)
HRA	Алмазный конус (120 °)	98,07 (10)	588,4 (60)
HRB	Шарик диаметром 1,5875 мм (1/16 дюйма)	98,07 (10)	980,7 (100)
HRC	Алмазный конус (120 °)	98,07 (10)	1471 (150)
HRH	Шарик диаметром 1,5875 мм (1/16 дюйма)	98,07 (10)	588,4 (60)
HRH	Шарик диаметром 3,175 мм (1,8 дюйма)	98,07 (10)	588,4 (60)

УДК 621.762:006.354 МКС 77.160 В59 ОКП 17 0030

Ключевые слова: спеченные (*порошковые*) изделия, испытания, твердость по Виккерсу, твердость по Роквеллу, твердость по Бринеллю

Редактор *Т.С. Шеко*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *А.С. Черноусова*
Компьютерная верстка *О.В. Арсеевой*

Изд.лиц.№ 02354 от 14.07.2000. Сдано в набор 12.03.2001. Подписано в печать 10.04.2001. Усл. печ. л. 0,93. Уч.-изд.л. 0,55.
Тираж 380 экз. С 686. Зак. 370.

ИПК Издательство стандартов, 107076, Москва, Колодезный пер., 14.
Набрано в Издательстве на ПЭВМ
Филиал ИПК Издательство стандартов — тип. «Московский печатник», 103062, Москва, Лялин пер., 6.
Плр № 080102

gost.e-ecolog.ru