ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 52710— 2007

ИНСТРУМЕНТ АБРАЗИВНЫЙ

Акустический метод определения твердости и звуковых индексов по скорости распространения акустических волн

Издание официальное

БЗ 5—2005/61

Москва
Стандартинформ
2007

Предисловие

Цели и принципы стандартизации в Российской Федерации установлены Федеральным законом от 27 декабря 2002 г. № 184 ФЗ «О техническом регулировании», а правила применения национальных стандартов Российской Федерации — по ГОСТ Р 1.0—2004 «Стандартизация в Российской Федерации. Основные положения»

Сведения о стандарте

1 РАЗРАБОТАН ООО «Звук», Федеральным государственным унитарным предприятием «Всероссийский научно-исследовательский институт стандартизации и сертификации в машиностроении» (ФГУП ВНИИНМАШ)

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 95 «Инструмент»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 14 февраля 2007 г. № 12-ст

4 Раздел 1 и пункт 4.2 настоящего стандарта соответствует ИСО 525:1999 «Абразивная продукция на связках. Общие требования»:
- пунктам 5.5.1, 5.5.5 — в части обозначений абразивных материалов и связок;
- пункту 5.5.3 — в части обозначений твердости

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодно издаваемом информационном указателе «Национальные стандарты», а текст изменений и поправок — в ежемесячно издаваемых информационных указателях «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ежемесячно издаваемом информационном указателе «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет

© Стандартинформ, 2007

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

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ИНСТРУМЕНТ АБРАЗИВНЫЙ

Акустический метод определения твердости и звуковых индексов по скорости распространения акустических волн

Abrasive tools.
Acoustic method for determination of hardness and sound indices by reduced acoustic wave velocity

Дата введения — 2008—01—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на шлифовальные, обдирочные круги, отрезные круги, в том числе с упрочняющими элементами, цельные круги и бруски из кубического нитрида бора (эльбора), шлифовальные бруски и сегменты из электрокорундовых (А) и карбидкремниевых (С) материалов различных зернистостей на керамической (V), бакелитовой (В), вулканитовой (R) связках.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ Р 52381—2005 Материалы абразивные. Зернистость и зерновой состав шлифовальных порошков. Контроль зернового состава

ГОСТ Р 52587—2006 Инструмент абразивный. Обозначения и методы измерения твердости

ГОСТ 2424—83 Круги шлифовальные. Технические условия

ГОСТ 2456—82 Бруски шлифовальные. Технические условия

ГОСТ 2464—82 Сегменты шлифовальные. Технические условия

ГОСТ 3647—80 Материалы шлифовальные. Классификация. Зернистость и зерновой состав. Методы контроля

ГОСТ 17123—79 (ИСО 6168:1980) Круги эльборовые шлифовальные. Типы и основные размеры

ГОСТ 21963—2002 (ИСО 603-15:99, ИСО 603-16:99) Круги отрезные. Технические условия

ГОСТ 24106—80 Круги эльборовые шлифовальные. Технические условия

ГОСТ 28734—90 Бруски абразивные эльборовые. Типы и размеры

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодно издаваемому информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по соответствующим ежемесячно издаваемым информационным указателям, опубликованным в текущем году. Если ссылочный стандарт заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться замененным (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 **приведенная скорость распространения акустических волн c_r:** Скорость распространения упругих колебаний в бесконечно длинном стержне, изготовленном из такого же материала, что и материал контролируемого объекта.

Издание официальное

Примечание — c_l зависит от модуля Юнга, E и плотности материала ρ и определена формулой $\sqrt{\frac{E}{\rho}}$.

3.2 **звуковой индекс абразивного инструмента; ЗИ:** Условное обозначение интервала приведенной скорости распространения акустических волн в абразивном инструменте.

3.3 **частота собственных плоских колебаний шлифовального круга f_d:** Частота собственных колебаний круга, происходящих в плоскости круга, имеющего два взаимно перпендикулярных диаметра, на которых колебания отсутствуют.

3.4 **частота собственных изгибных колебаний шлифовального круга f_1:** Частота собственных колебаний круга, происходящих в направлении, перпендикулярном к его плоскости, имеющего два взаимно перпендикулярных диаметра, на которых колебания отсутствуют.

3.5 **частота собственных изгибных колебаний шлифовального круга f_2:** Частота собственных колебаний круга, происходящих в направлении, перпендикулярном к его плоскости, имеющего окружность, на которой колебания отсутствуют.

3.6 **частота собственных изгибных колебаний абразивного инструмента $f_{изг}$:** Частота собственных колебаний абразивного инструмента формы цилиндра или стержня, происходящих в направлении, перпендикулярном к оси цилиндра или стержня, имеющего две плоскости, в которых колебания отсутствуют.

3.7 **частота собственных крутильных колебаний абразивного инструмента $f_{кр.}$:** Частота собственных крутильных колебаний абразивного инструмента формы цилиндра, имеющего одну плоскость, в которой колебания отсутствуют.

3.8 **частота собственных продольных колебаний шлифовального бруска $f_{пр}$:** Частота собственных продольных колебаний шлифовального бруска, имеющего одну плоскость, в которой колебания отсутствуют.

3.9 **коэффициент формы абразивного инструмента F:** Величина, равная отношению частоты собственных колебаний абразивного инструмента к приведенной скорости распространения акустических волн.

4 Сущность метода

4.1 Сущность метода заключается в определении приведенной скорости распространения акустических волн по результатам измерения частот собственных колебаний абразивного инструмента.

4.2 Определяют звуковой индекс абразивного инструмента по значениям приведенной скорости распространения акустических волн.

Ориентировочное соответствие звуковых индексов ЗИ по настоящему стандарту обозначениям твердости абразивного инструмента по ГОСТ Р 52587 приведено в приложении А.

5 Аппаратура

5.1 Для определения c_l:

- в шлифовальных кругах типов 1 и 5 наружным диаметром от 3 до 100 мм, в цельных кругах из кубического нитрида бора (эльбора) применяют измерители частот собственных колебаний (приборы) «Звук 130», «Звук 110М», «Звук 107», «Звук 107-01»;
- в шлифовальных кругах типов 1, 3 и 5 наружным диаметром от 100 до 250 мм, в отрезных кругах типов 41, 42, в том числе с упрочняющими элементами, применяют измерители частот собственных колебаний (приборы) «Звук 130», «Звук 110М», «Звук 107-02», «Звук 107-03»;
- в шлифовальных кругах типов 1 и 3 наружным диаметром свыше 250 мм, типов 6, 11, 12 на связке V, шлифовальных сегментах типов 3С, 9С применяют измерители частот собственных колебаний (приборы) «Звук 203М», «Звук 203», «Звук 202», «Звук 202-01»;
- в шлифовальных кругах типа 2 на связках V, B, типов 1, 36 наружным диаметром свыше 250 мм, типов 6, 11, 12, в шлифовальных сегментах типов 3С, 9С на связках B, R применяют измерители частот собственных колебаний (приборы) «Звук 203М», «Звук 203-02», «Звук 202-02»;
- в шлифовальных брусках типов БП, БКв, шлифовальных сегментах типов СП, 1С, 2С, 4С, 5С, 6С, 11С длиной до 250 мм, в цельных брусках из кубического нитрида бора (эльбора) применяют измерители частот собственных колебаний (приборы) «Звук 130», «Звук 110М», «Звук 107», «Звук 107-01», «Звук 107-02».

Примечание — Допускается применение других измерителей частот собственных колебаний (приборов), обеспечивающих воспроизводимость результатов определения приведенной скорости распространения акустических волн по 7.5.

5.2 Технические характеристики измерителей частот собственных колебаний (приборов) приведены в приложении Б.

6 Проведение испытаний

6.1 При проведении испытаний с использованием приборов «Звук 202», «Звук 202-01», «Звук 202-02», «Звук 203», «Звук 203-02», «Звук 203М» абразивный инструмент устанавливают в положение, не препятствующее распространению колебаний, возбуждаемых в нем ударом.

6.2 При проведении испытаний с использованием приборов «Звук 107», «Звук 107-01», «Звук 107-02», «Звук 107-03», «Звук 110М», «Звук 130» абразивный инструмент устанавливают в измерительную стойку прибора, изменяют частоту возбуждающих колебаний до наступления резонанса, после чего измеряют частоту возбуждающих колебаний, соответствующую частоте резонанса.

7 Обработка результатов

7.1 После измерения частоты собственных колебаний вычисляют приведенную скорость распространения акустических волн делением частоты собственных колебаний в килогерцах на коэффициент формы F (таблицы 1—11).

Примечание — Допускается для абразивного инструмента, отличающегося размерами от указанных в таблицах 1—11 и предельными отклонениями класса точности А по ГОСТ 2424, проводить расчет коэффициента формы с использованием градуировочных таблиц по документу, утвержденному в установленном порядке.

Таблица 1 — Коэффициент формы шлифовальных кругов типа 1 диаметрами от 3 до 100 мм с предельными отклонениями размеров класса точности А по ГОСТ 2424

Размеры круга, мм			Частота собственных колебаний	Коэффициент формы $F \cdot 10^6$, $м^{-1}$
D	T	H		
3	6	1	$f_{изг}$	509,0
	8			331,0
	10			232,0
4	1	1,6	f_1	454,0
	1,3; 1,6; 2,0; 2,5; 3,2; 4,0; 5,0		f_d	581,0
	6		$f_{кр}$	530,0
	8		$f_{изг}$	382,0
	10			274,0
5	8			421,0
	2	2	f_d	465,0
	8		$f_{кр}$	398,0
6	6	1,6	f_d	534,0
	8		$f_{кр}$	398,0
	10		$f_{изг}$	331,0
	2,0; 2,5; 3,2; 4,0; 5,0; 6,0	2	f_d	456,0
	8		$f_{кр}$	398,0
	10		$f_{изг}$	331,0
	13			231,0

Продолжение таблицы 1

Размеры круга, мм			Частота собственных колебаний	Коэффициент формы $F \cdot 10^4$, м$^{-1}$
D	*T*	*H*		
8	6; 8; 10	3	f_d	308,8
	13		$f_{кат}$	257,4
	16			190,6
	6; 10	4	f_d	229,9
	16		$f_{кат}$	190,6
10	6; 8; 10	3	f_d	296,5
	13		$f_{кр}$	244,6
	16		$f_{кат}$	210,5
	20			152,5
	6; 10, 13	4	f_d	232,4
	16		$f_{кр}$	198,8
13	6; 8; 10; 13		f_d	224,0
	16		f_1	213,3
	20		$f_{кат}$	171,3
	10; 13; 16; 20	6	f_d	154,7
16	6; 8; 10; 13; 16; 20		f_d	154,4
	25		$f_{кат}$	136,1
	32			95,3
20	6		f_1	106,4
	8; 10; 13; 16; 20		f_d	148,6
	25		$f_{кр}$	127,2
	32		$f_{кат}$	105,3
	40			76,5
	16	8	f_d	116,2
25	13; 16; 20; 25			113,1
	32		f_1	108,7
	40		$f_{кат}$	84,2
	6; 8; 10; 13; 16; 20; 25; 32	10	f_d	92,9
	40		$f_{кат}$	84,2
	6; 8; 10; 13; 16; 20; 25; 32; 40	13	f_d	70,4
32	6; 10; 13; 16; 20; 25; 32	10		89,9
	8		f_1	60,1
	40			86,1
	6	13		47,1
	8; 10; 13; 16; 20; 25; 32; 40		f_d	71,5

Окончание таблицы 1

Размеры круга, мм			Частота собственных колебаний	Коэффициент формы $F\ 10^4$, $м^{-1}$
D	*T*	*H*		
40	10	8	f_d	92,2
	2; 2,5; 3,2; 4; 5; 6; 8; 10; 16; 20; 25; 32; 40	10		83,1
	13		f_1	57,1
	6; 8; 13; 16; 20; 25; 32; 40	13	f_d	69,8
	10		f_1	47,5
	32; 40; 50	16	f_d	58,1
	63		$f_{изг}$	53,8
50	6; 8; 10; 13; 20; 25; 32; 40; 50	13	f_d	65,1
	16		f_1	45,0
	6; 8; 10; 16; 20; 25; 32; 40; 50	16	f_d	56,5
	13		f_1	39,0
63	6; 8; 10; 13; 20; 25; 32; 40; 50; 63	20	f_d	45,1
	16		f_1	30,6
	6; 8; 10; 13; 16; 20; 25; 32; 40; 50; 63	32	f_d	28,6
80	0,6; 0,8; 1,0; 1,3; 1,6; 2,0; 2,5; 3,2; 6; 8; 10; 13; 16; 20; 32; 40; 50; 63	20		41,6
	25		f_1	28,0
	100		$f_{кр}$	31,9
	5; 6; 8; 10; 13; 20; 25; 32; 40; 50; 63	32	f_d	29,0
	16		f_1	19,8
100	0,6; 0,8; 1,0; 1,3; 1,6; 2,0; 2,5; 3,2; 6; 8; 10; 13; 16; 20; 25; 32; 40; 50; 63; 80	20	f_d	36,9
	6; 8; 10; 13; 16; 20; 32; 40; 50; 63; 80	32		28,3
	25		f_1	19,1

Таблица 2 — Коэффициент формы шлифовальных кругов типа 5 диаметрами от 16 до 100 мм с предельными отклонениями размеров класса точности А по ГОСТ 2424 по частоте собственных плоских колебаний f_d

Размеры круга, мм					Коэффициент формы $F\ 10^4$, $м^{-1}$
D	*T*	*H*	*P*	*F*	
16	13	6	8	6	128,5
20	16		10	8	103,9
	20			10	104,2
	25			13	100,0
25	16		13	8	82,2
32	16	10	16		64,9
	20				67,8
				10	65,1
	25			13	64,8

Окончание таблицы 2

Размеры круга, мм					Коэффициент формы $F \cdot 10^4$, м$^{-1}$
D	*T*	*H*	*P*	*F*	
40	25	13	20	13	51,4
	40			20	51,0
50	25	13	25	13	41,3
63	32	20	32	16	31,9
80	25	20	40	13	23,1
	63			30	26,5
100	32	20	50	13	20,1
	50			30	20,5
	40	32	60	20	17,2

Таблица 3 — Коэффициент формы шлифовальных кругов из кубического нитрида бора (эльбора) типа А8 по ГОСТ 17123 с предельными отклонениями размеров по ГОСТ 24106

Размеры круга, мм			Частота собственных колебаний	Коэффициент формы $F \cdot 10^4$, м$^{-1}$
D	*T*	*H*		
3	4	1,2	f_d	774,5
	6		$f_{изг}$	508,3
	0,8; 2,5; 3,5; 4,0	1,5	f_d	613,0
	2			381,3
4	6	1,6	$f_{кр}$	530,0
	8		$f_{изг}$	381,3
	6	1,8	f_d	516,3
	8		$f_{изг}$	381,3
	3,5; 4	2	f_d	459,8
5	3,5; 5; 6			464,7
	8		$f_{кр}$	397,5
	10		$f_{изг}$	305,0
6	10			330,9
	5; 6; 7; 8	2,6	f_d	357,7
	10		$f_{изг}$	330,9
	4; 5	3	f_d	306,5
7	2	2	f_1	298,6
	3; 5		f_d	438,1
	10	3		310,0
	12		$f_{изг}$	272,3
8	5; 6; 8; 10		f_d	308,8
	12		$f_{кр}$	265,0
	14		$f_{изг}$	231,3
	16			190,6

Окончание таблицы 3

Размеры круга, мм			Частота собственных колебаний	Коэффициент формы, $F \cdot 10^4$, $м^{-1}$
D	*T*	*H*		
9	2; 3,2	2	f_d	392,1
	6; 7	3		304,1
	10		f_1	295,2
	12		$f_{кр}$	265,0
10	6, 8, 10		f_d	296,5
	12		f_1	280,7
	14		$f_{изг}$	255,1
	16			210,5
	4; 10	4	f_d	232,4
12	3; 8; 10; 12	3	f_d	277,1
	4		f_1	192,6
	16		$f_{изг}$	228,1
	8; 10; 12	4	f_d	
	13		f_1	221,4
	16		$f_{кр}$	198,7
13	6, 8; 12		f_d	224,0
	14		f_1	213,2
	6; 8; 12; 14	5	f_d	185,6
14	10	4		219,0
	16		f_1	205,1
	10; 16	5	f_d	184,4
15	11	4		213,6
	16		f_1	197,2
	20		$f_{кр}$	159,0
	25		$f_{изг}$	132,4
	11	5	f_d	182,4
	16; 20		f_1	177,1
	25		$f_{изг}$	132,4
	20	6	f_d	154,9
16	3	3		236,1
	10; 16	5		179,9
	5; 6; 10; 12; 16	6		154,4
	25		$f_{изг}$	136,1
	3; 16	3	f_d	226,7
17	6; 11; 14; 16	6		153,4
	18		f_1	151,1
20	3	3	f_d	201,1
	5	5	f_2	141,5
	10; 16; 17; 20	6	f_d	148,3
	25		$f_{кр}$	127,2
22	8; 13	8	f_d	115,5

Таблица 4 — Коэффициент формы шлифовальных кругов типов 1, 2, 36 диаметрами свыше 100 мм по ГОСТ 2424 и отрезных кругов типа 41, в том числе с упрочняющими элементами по ГОСТ 21963 по частоте собственных плоских колебаний f_d

Размеры круга, мм		Коэффициент формы $F \cdot 10^4$, м$^{-1}$	Размеры круга, мм		Коэффициент формы $F \cdot 10^4$, м$^{-1}$
D	H		D	H	
50	10	73,8	300	32	14,01
60	6	70,0		51	12,99
65	10	61,6		76	11,00
80	6	52,5		127	7,32
125	20	31,69		203	3,52
	32	26,25		250	1,63
	51	18,23	315	32	13,37
150	20	27,41		76	10,76
	32	23,96		127	7,32
	51	17,94	350	76	10,19
160	20	25,9		127	7,27
	32	23,06		203	4,23
	51	17,72	400	32	10,50
175	20	23,92		51	10,34
	32	21,77		60	10,05
180	22	23,11		80	9,23
	32	21,36		127	7,11
200	20	21,06		203	4,52
	22	20,99		305	1,83
	32	19,81	450	127	6,87
	51	16,44		203	4,58
	76	12,20		250	3,54
	125	6,35		305	2,34
	150	3,89		380	1,00
	160	3,04	500	32	8,40
230	22	18,26		51	8,42
	32	17,75		60	8,33
250		16,54		80	7,92
	51	14,65		203	4,58
	76	11,75		305	2,68
	127	7,22		380	1,48
254	40	15,62		400	1,22
600	32	6,38	750	305	3,05
	51	7,00	800		3,04
	203	4,51		(76)	5,25
	305	3,00		100	5,18
	380	2,05	900		4,66
	480	1,01		305	3,00
630	203	4,46	1000	100	4,21
	305	3,03		305	2,93
685	580	0,65	1060		2,88
710	305	3,05	1200	100	3,50
			1500	150	2,81

Таблица 5 — Коэффициент формы шлифовальных кругов типа 3 по ГОСТ 2424 по частоте собственных плоских колебаний f_d

Размеры круга, мм					Коэффициент формы $F \cdot 10^4$, м$^{-1}$
D	T	H	G	α	
80	6	20	2	15°	43,7
100				10°	40,4
125	8	32			28,2
150					26,3
	10			35°	24,8
	16			25°	26,3
175	10			10°	25,0
200	13		3		23,5
		51			17,7
	16			25°	17,2
	20			20°	17,7

Таблица 6 — Коэффициент формы шлифовальных кругов типа 12 по ГОСТ 2424 по частоте собственных изгибных колебаний f_1

Размеры круга, мм								Коэффициент формы $F \cdot 10^4$, м$^{-1}$
D	T	H	K	N	U	W	α	
80	8	13	30	3	2	4	15°	7,25
100	10	20	40	4		6		6,73
125	13	32	50	5	3			5,03
150	16		60	6	4	8		3,82
(175)			75	3	3	16	25°	4,18
	20							5,49
200			80	8	4	10	15°	2,57
250	25		100	10	6	13		2,18

Таблица 7 — Коэффициент формы шлифовальных кругов типа 6 по ГОСТ 2424 по частоте собственных плоских колебаний f_d

Размеры круга, мм					Коэффициент формы $F \cdot 10^4$, м$^{-1}$
D	T	H	W	F	
100	50	20	10	40	8,46
			8		7,04
125	63	32	12,5	50	6,76
150	80		13	65	4,65
		51			4,56
175	115	96	15	100	3,79
250	100	76	62	75	8,32
		150	25		3,55

Таблица 8 — Коэффициент формы шлифовальных кругов типа 11 по ГОСТ 2424 по частоте собственных плоских колебаний f_d

Размеры круга, мм							Коэффициент формы $F \cdot 10^4$, м$^{-1}$
D	T	H	W	F	α	α_1	
50	25	13	5	16	70°	65°	19,20
80	32	20	6	22			11,16
100	40		8	25			9,71
				30			8,55
125	50	32	13	32			8,43
150			10	35			5,59
250	140	100	30	100	80°	80°	4,18

Таблица 9 — Коэффициент формы шлифовальных брусков типов БП, БКв с предельными отклонениями размеров класса точности А по ГОСТ 2456

Размеры круга, мм			Частота собственных колебаний	Коэффициент формы $F \cdot 10^4$, м$^{-1}$
L	B	H		
15	6	5	$f_{пр}$	340,0
16	4	4		334,4
20	3			280,0
25	4	5		218,0
	8	4		208,0
	10	8		204,0
	14			202,0
	20; 25		$f_{кат}$	102,8
	25	9		110,5
	16	12		128,9
30		8		78,4
32	12	5	$f_{пр}$	15,9
	9	8	$f_{кат}$	76,3
	22	10		117,1
40	4	4	$f_{пр}$	145,0
45	9	6		116,7
	16	10		113,3
50	4	5		116,0
	5			114,0
	6			112,0
		6		110,0
	8	5		109,0
	12	4		107,0
	10	5		
	8	7		106,0

Продолжение таблицы 9

Размеры круга, мм			Частота собственных колебаний	Коэффициент формы $F \cdot 10^4$, $м^{-1}$
L	B	H		
50	12	5	$f_{пр}$	105,0
	8	8		104,0
	16	4		104,0
	12; 13	6		103,0
	8	10		
	15	6		102,0
	8	12		
	10; 12; 13; 14	10		
	20	11		101,0
	15	13		
	20	20		100,0
	40	40		96,2
63	6	5		90,5
	9	8		83,3
70	25	4		74,3
		6		72,9
75	15	5		71,3
	25	6		68,0
	28	20		66,7
80	8	6		70,0
	20	16		63,1
		18		62,5
90	45	45		55,0
100	8	8		55,5
	9			55,0
	10			54,5
	11	9		53,5
	10	10		
	25	6		51,5
		8; 9		51,0
	20	11		51,0
	13	13		
	16	16		
	18	18		
	20	20		50,5
	56	10; 12; 16; 20; 25		50,0
	80	20		
	22	22		
	25	25		

Окончание таблицы 9

Размеры круга, мм			Частота собственных колебаний	Коэффициент формы $F \cdot 10^4$, $м^{-1}$
L	*B*	*H*		
125	6	13	$f_{пр}$	44,4
	10			42,4
	11	9		43,6
	13	13		41,6
150	10	10		37,0
	13	13		35,3
	20	10		34,7
	15	14		
	25	10		34,3
	20	13; 16; 20		34,0
	16; 25	16		
	25	25		33,7
200	20; 32	20		25,5
	25	25		
	40	20		25,2

Т а б л и ц а 10 — Коэффициент формы шлифовальных брусков из кубического нитрида бора (эльбора) типов 2, 3, 4 по ГОСТ 28734 по частоте собственных продольных колебаний $f_{пр}$

Тип	Размеры бруска, мм				Коэффициент формы $F \cdot 10^4$, $м^{-1}$
	L	*B (D)*	*H*	α	
2	100	6	—	45°; 60°	60,0
	150	10		45°	38,7
				60°	39,3
3	100	6		—	60,0
	150	10			39,3
4	50	4	16		107,0
		5; 6			104,0
		8; 10; 13; 16			100,0
	70	4; 5; 6			76,4
		8			74,3
		10; 13; 16			71,4

Таблица 11 — Коэффициент формы шлифовальных сегментов по ГОСТ 2464 по частоте собственных продольных колебаний $f_{пр}$

Тип	Размеры сегмента, мм			Коэффициент формы F 10^4, м$^{-1}$
	B	H	L	
СП; 1С 2С; 5С	—	—	75 80 100 125 150 160 175 180 200 250	66,7 61,9 50,0 40,0 33,3 31,2 28,6 27,8 25,0 20,0
3С			150 180 220 300	33,3 27,8 22,7 16,7
4С	100	40	150 160	33,3 31,2
6С	—	—	78	64,1
9С			374	13,3
11С			80 100 120	62,5 50,0 41,7

7.2 Звуковые индексы в зависимости от интервала значений приведенной скорости распространения акустических волн определяют по таблице 12.

Таблица 12

Звуковой индекс	Интервал значений c_1, м/с	Звуковой индекс	Интервал значений c_1, м/с
19	От 1800 до 2000	49	Св. 4800 до 5000
21	Св. 2000 » 2200	51	» 5000 » 5200
23	» 2200 » 2400	53	» 5200 » 5400
25	» 2400 » 2600	55	» 5400 » 5600
27	» 2600 » 2800	57	» 5600 » 5800
29	» 2800 » 3000	59	» 5800 » 6000
31	» 3000 » 3200	61	» 6000 » 6200
33	» 3200 » 3400	63	» 6200 » 6400
35	» 3400 » 3600	65	» 6400 » 6600
37	» 3600 » 3800	67	» 6600 » 6800
39	» 3800 » 4000	69	» 6800 » 7000
41	» 4000 » 4200	71	» 7000 » 7200
43	» 4200 » 4400	73	» 7200 » 7400
45	» 4400 » 4600	75	» 7400 » 7600
47	» 4600 » 4800		

7.3 За величину приведенной скорости распространения акустических волн в контролируемом абразивном инструменте принимается результат единичного определения.

7.4 Допускается определение звуковых индексов непосредственно по значению частоты собственных колебаний в соответствии с приложением В.

7.5 Воспроизводимость результатов определения значений приведенной скорости распространения акустических волн не должна превышать погрешности измерения частоты собственных колебаний в соответствии с приложением Б и с учетом погрешности определения коэффициента формы.

Приложение А
(справочное)

Ориентировочное соответствие звуковых индексов по настоящему стандарту обозначениям твердости абразивного инструмента по ГОСТ Р 52587

Таблица А.1

<table>
<tr><th rowspan="4">Обозначение твердости по ГОСТ Р 52587</th><th colspan="6">Значение звуковых индексов ЗИ абразивного инструмента на связках</th></tr>
<tr><th colspan="5">V</th><th>B</th><th>R</th></tr>
<tr><th rowspan="2">Из электрокорундовых материалов зернистостями крупнее F180 по ГОСТ Р 52381</th><th rowspan="2">Из зеленого карбида кремния зернистостями крупнее F180 по ГОСТ Р 52381</th><th colspan="3">Из электрокорундовых материалов и зеленого карбида кремния зернистостями</th><th colspan="2" rowspan="2">Из электрокорундовых материалов</th></tr>
<tr><th>F180; F220 по ГОСТ Р 52381</th><th>M63 — M40 по ГОСТ 3647</th><th>Мельче M40 по ГОСТ 3647</th></tr>
<tr><td>H</td><td>35; 37</td><td>—</td><td colspan="2">33; 35</td><td>33; 35</td><td rowspan="3">—</td><td rowspan="2">—</td></tr>
<tr><td>I</td><td>39; 41</td><td>47; 49</td><td colspan="2">37; 39</td><td>35; 37</td></tr>
<tr><td>J</td><td>41; 43</td><td>51; 53</td><td colspan="2">41; 43</td><td>39; 41</td><td rowspan="2">19; 21</td></tr>
<tr><td>K</td><td>45; 47</td><td>55</td><td colspan="2">43; 45</td><td>41; 43</td><td rowspan="2">—</td></tr>
<tr><td>L</td><td>49</td><td>57</td><td colspan="2">45; 47</td><td>43; 45</td></tr>
<tr><td>M</td><td>51</td><td rowspan="2">59</td><td colspan="2">49</td><td>45; 47</td><td>31</td><td rowspan="2">23; 25</td></tr>
<tr><td>N</td><td>53</td><td colspan="2">49; 51</td><td>47; 49</td><td>33</td></tr>
<tr><td>O</td><td>55</td><td rowspan="2">61</td><td colspan="2">51; 53</td><td>49</td><td rowspan="2">35</td><td rowspan="3">27; 29; 31</td></tr>
<tr><td>P</td><td>57</td><td colspan="2">53</td><td>51</td></tr>
<tr><td>Q</td><td>59</td><td rowspan="2">63</td><td colspan="2">55</td><td>53</td><td rowspan="2">37</td></tr>
<tr><td>R</td><td rowspan="2">61</td><td colspan="2">55; 57</td><td rowspan="3">—</td><td rowspan="2">33; 35</td></tr>
<tr><td>S</td><td rowspan="3">—</td><td colspan="2">57</td><td rowspan="2">39</td></tr>
<tr><td>T, U</td><td>63</td><td colspan="2" rowspan="2">—</td><td rowspan="2">—</td></tr>
<tr><td>V, W, X, Y, Z</td><td>—</td><td>41</td></tr>
</table>

Приложение Б
(справочное)

Технические характеристики измерителей частот собственных колебаний (приборов)

Таблица Б.1

Тип прибора	Частотный диапазон, кГц	Поддиапазон	Диапазон измеряемых частот, кГц	Погрешность измерения частоты собственных колебаний, %, не более
«Звук 203М»	От 0,022 до 17,441	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15	От 0,022 до 0,040 » 0,033 » 0,060 » 0,050 » 0,090 » 0,075 » 0,134 » 0,112 » 0,202 » 0,168 » 0,302 » 0,252 » 0,454 » 0,378 » 0,681 » 0,567 » 1,021 » 0,851 » 1,531 » 1,276 » 2,297 » 1,914 » 3,445 » 2,871 » 5,168 » 4,307 » 7,752 » 6,460 » 11,628 » 9,690 » 17,441	± 2,5 (до 100 Гц) ± 1 (св. 100 Гц)
«Звук 202-01»; «Звук 202»; «Звук 203»	От 0,90 до 11,00	1 2 3 4 5	От 0,90 до 1,80 » 1,40 » 2,80 » 2,22 » 4,44 » 3,50 » 7,00 » 5,50 » 11,00	± 2
«Звук 202-02»; «Звук 203-02»	От 0,30 до 4,44	1 2 3 4 5	От 0,30 до 0,60 » 0,50 » 1,00 » 0,90 » 1,80 » 1,40 » 2,80 » 2,22 » 4,44	
«Звук 130»	От 0,50 до 500,0	—	От 0,50 до 500,0	± 3
«Звук 110М»		1 2 3 4	От 0,50 до 2,50 » 1,50 » 15,00 » 12,00 » 120,0 » 80,00 » 500,0	
«Звук 107-01»; «Звук 107»	От 5,00 до 500,0	А Б А × 10 Б × 10	От 5,00 до 19,00 » 14,00 » 50,00 » 50,00 » 190,0 » 140,00 » 500,0	
«Звук 107-02»; «Звук 107-03»	От 0,50 до 50,0	А Б А:10 Б:10	От 5,00 до 19,00 » 14,00 » 50,00 » 0,50 » 1,90 » 1,40 » 5,00	

Приложение В
(рекомендуемое)

Определение звуковых индексов абразивного инструмента по значению частоты собственных колебаний

В.1 При определении звуковых индексов абразивного инструмента по значению частоты собственных колебаний составляют градуировочные таблицы.

В.2 Значения интервалов частот собственных колебаний, соответствующих одному значению звукового индекса, рассчитывают умножением границ интервала значений приведенной скорости распространения акустических волн по таблице 12 на коэффициент формы по таблицам 1-11.

В.3 Пример градуировочной таблицы для определения звуковых индексов шлифовальных кругов типа 1, диаметрами от 250 до 1060 мм по ГОСТ 2424 на связке V по частоте собственных плоских колебаний f_d прибором «Звук-202» приведен в таблице В.1.

Таблица В.1

D, мм	H, мм	Показание прибора «Звук 202» f_d, кГц							
		Звуковые индексы							
		35	37	39	41	43	45	47	
250	76	3,99	4,23	4,46	4,70	4,93	5,17	5,40	5,64
300	127	2,49	2,64	2,78	2,93	3,08	3,22	3,37	3,51
350		2,47	2,62	2,76	2,91	3,05	3,20	3,35	3,49
400		2,42	2,56	2,70	2,84	2,99	3,13	3,27	3,41
	203	1,54	1,63	1,72	1,81	1,90	1,99	2,08	2,17
450		1,56	1,65	1,74	1,83	1,92	2,01	2,11	2,20
500	305	0,91	0,96	1,02	1,07	1,12	1,18	1,23	1,28
600		1,02	1,08	1,14	1,20	1,26	1,32	1,38	1,44
750		1,04	1,10	1,16	1,22	1,28	1,34	1,40	1,46
900		1,02	1,08	1,14	1,20	1,26	1,32	1,38	1,44
1060		0,98	1,04	1,09	1,15	1,21	1,27	1,32	1,38

Окончание таблицы В.1

D, мм	H, мм	Показание прибора «Звук 202» f_d, кГц							
		Звуковые индексы							
		49	51	53	55	57	59	61	
250	76	5,64	5,87	6,11	6,34	6,58	6,81	7,05	7,28
300	127	3,51	3,66	3,81	3,95	4,10	4,25	4,39	4,54
350		3,49	3,64	3,78	3,93	4,07	4,22	4,36	4,51
400		3,41	3,55	3,70	3,84	3,98	4,12	4,27	4,41
	203	2,17	2,26	2,35	2,44	2,53	2,62	2,71	2,80
450		2,20	2,29	2,38	2,47	2,56	2,66	2,75	2,84
500	305	1,28	1,34	1,39	1,44	1,50	1,55	1,61	1,66
600		1,44	1,50	1,56	1,62	1,68	1,74	1,80	1,86
750		1,46	1,52	1,59	1,65	1,71	1,77	1,83	1,89
900		1,44	1,50	1,56	1,62	1,68	1,74	1,80	1,86
1060		1,38	1,44	1,50	1,55	1,61	1,67	1,73	1,79

УДК 621.922.34.02:620.179:006.354 ОКС 25.100.70 Г25 ОКП 39 8000

Ключевые слова: инструмент абразивный, коэффициент формы, индексы звуковые, скорость распространения акустических волн, твердость, частота собственных колебаний

Редактор *Р.Г. Говердовская*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *М.В. Бучная*
Компьютерная верстка *И.А. Налейкиной*

Сдано в набор 06.03.2007. Подписано в печать 13.04.2007. Формат 60 × 84 1/8. Бумага офсетная. Гарнитура Ариал.
Печать офсетная. Усл. печ. л. 2,32. Уч.-изд. л. 1,90. Тираж 200 экз. Зак. 314. С 3915.

ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 123995 Москва, Гранатный пер., 4.
www.gostinfo.ru info@gostinfo.ru
Набрано во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» на ПЭВМ.
Отпечатано в филиале ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» — тип. «Московский печатник», 105062 Москва, Лялин пер., 6.