

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

П р и м е ч а н и е — 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_s** : Скорость распространения упругих колебаний в бесконечно длинном стержне, изготовленном из такого же материала, что и материал контролируемого объекта.

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 $f_{из}$: 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, В, типов 1, 36 наружным диаметром свыше 250 мм, типов 6, 11, 12, в шлифовальных сегментах типов 3С, 9С на связках В, 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 кГц 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 $F \cdot 10^3, \text{ м}^{-1}$
D	T	H		
3	6	1	$f_{\text{из}}$	509,0
	8			331,0
	10			232,0
4	1	1,6	$f_{\text{из}}$	454,0
	1,3; 1,6; 2,0; 2,5; 3,2; 4,0; 5,0			581,0
	6			530,0
	8			382,0
	10			274,0
5	8	2	$f_{\text{из}}$	421,0
	2			465,0
6	8	1,6	$f_{\text{из}}$	398,0
	6			534,0
	10			398,0
	2,0; 2,5; 3,2; 4,0; 5,0; 6,0	2	$f_{\text{из}}$	331,0
	8			456,0
	10			398,0
	13			331,0
			$f_{\text{из}}$	231,0

ГОСТ Р 52710—2007

Продолжение таблицы 1

Размеры круга, мм			Частота собственных колебаний	Коэффициент формы $F \cdot 10^4, \text{м}^{-1}$
D	T	n		
8	6; 8; 10	3	f_0	308,8
	13		f_{max}	257,4
	16			190,6
	6; 10	4	f_0	229,9
	16		f_{max}	190,6
10	6; 8; 10	3	f_0	296,5
	13		f_{sp}	244,6
	16		f_{max}	210,5
	20			152,5
	6; 10; 13	4	f_0	232,4
	16		f_{sp}	198,8
13	6; 8; 10; 13	4	f_0	224,0
	16		f_1	213,3
	20		f_{max}	171,3
	10; 13; 16; 20	6	f_0	154,7
16	6; 8; 10; 13; 16; 20		f_0	154,4
	25	f_{max}	136,1	
	32		95,3	
20	6	6	f_1	106,4
	8; 10; 13; 16; 20		f_0	148,6
	25		f_{sp}	127,2
	32	f_{max}	105,3	
	40		76,5	
	16		f_0	116,2
25	13; 16; 20; 25	8		113,1
	32		f_1	108,7
	40		f_{max}	84,2
	6; 8; 10; 13; 16; 20; 25; 32	10	f_0	92,9
	40		f_{max}	84,2
	6; 8; 10; 13; 16; 20; 25; 32; 40		13	f_0
32	6; 10; 13; 16; 20; 25; 32	10		89,9
	8			60,1
	40		f_1	86,1
	6	13		47,1
	8; 10; 13; 16; 20; 25; 32; 40		f_0	71,5

Окончание таблицы 1

Размеры круга, мм			Частота собственных колебаний	Коэффициент формы $F \cdot 10^4, \text{м}^{-1}$
D	T	H		
40	10	8	f_0	92,2
	2; 2,5; 3,2; 4; 5; 6; 8; 10; 16; 20; 25; 32; 40	10		83,1
	13	13	f_1	57,1
	6; 8; 13; 16; 20; 25; 32; 40		f_0	69,8
	10	16	f_1	47,5
	32; 40; 50		f_0	58,1
63	63	$f_{\text{изг}}$	53,8	
50	6; 8; 10; 13; 20; 25; 32; 40; 50	13	f_0	65,1
	16		f_1	45,0
	6; 8; 10; 16; 20; 25; 32; 40; 50	16	f_0	56,5
	13		f_1	39,0
63	6; 8; 10; 13; 20; 25; 32; 40; 50; 63	20	f_0	45,1
	16		f_1	30,6
	6; 8; 10; 13; 16; 20; 25; 32; 40; 50; 63	32	f_0	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	f_0	41,6
	25		f_1	28,0
	100		$f_{\text{изг}}$	31,9
	5; 6; 8; 10; 13; 20; 25; 32; 40; 50; 63	32	f_0	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_0	36,9
	6; 8; 10; 13; 16; 20; 32; 40; 50; 63; 80	32		28,3
	25		f_1	19,1

Т а б л и ц а 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_0

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

ГОСТ Р 52710—2007

Окончание таблицы 2

Размеры круга, мм					Коэффициент формы $F \cdot 10^4, \text{м}^{-1}$
<i>D</i>	<i>T</i>	<i>H</i>	<i>P</i>	<i>F</i>	
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

Т а б л и ц а 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 $F \cdot 10^4, \text{м}^{-1}$
<i>D</i>	<i>T</i>	<i>H</i>		
3	4	1,2	f_d	774,5
	6		f_{dcr}	508,3
	0,8; 2,5; 3,5; 4,0	1,5	f_d	613,0
	2		f_{dcr}	381,3
4	6	1,6	f_{dcr}	530,0
	8		f_{dcr}	381,3
	6	1,8	f_d	516,3
	8		f_{dcr}	381,3
	3,5; 4		f_d	459,8
5	3,5; 5; 6	2	f_{dcr}	464,7
	8		f_{dcr}	397,5
	10		f_{dcr}	305,0
6	10	2,6	f_{dcr}	330,9
	5; 6; 7; 8		f_d	357,7
	10	f_{dcr}	330,9	
	4; 5	3	f_d	306,5
7	2	2	f_1	298,6
	3; 5		f_d	438,1
	10	3	f_{dcr}	310,0
	12		f_{dcr}	272,3
8	5; 6; 8; 10	3	f_d	308,8
	12		f_{dcr}	265,0
	14		f_{dcr}	231,3
	16		f_{dcr}	190,6

Окончание таблицы 3

Размеры круга, мм			Частота собственных колебаний	Коэффициент формы, $F \cdot 10^4, \text{м}^{-1}$
D	T	H		
9	2; 3,2	2	f_d	392,1
	6; 7			304,1
	10		f_1	295,2
	12		f_{sp}	265,0
10	6; 8; 10	3	f_d	296,5
	12		f_1	280,7
	14		f_{max}	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_{max}	228,1
	8; 10; 12	4	f_d	221,4
	13		f_{sp}	198,7
	16		f_d	224,0
13	6; 8; 12	4	f_1	213,2
	14		f_d	185,6
	6; 8; 12; 14	5	f_d	219,0
14	10	4	f_1	205,1
	16		f_d	184,4
	10; 16	5	f_d	213,6
15	11	4	f_1	197,2
	16		f_{sp}	159,0
	20		f_{max}	132,4
	25		f_d	182,4
	11	5	f_1	177,1
	16; 20		f_{max}	132,4
	25		f_d	154,9
16	3	3	f_d	236,1
	10; 16	5		179,9
	5; 6; 10; 12; 16	6		154,4
	25		f_{max}	136,1
	3; 16	3	f_d	226,7
17	6; 11; 14; 16	6	f_d	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_{sp}	127,2
22	8; 13	8	f_d	115,5

ГОСТ Р 52710—2007

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	32	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	

Т а б л и ц а 5 — Коэффициент формы шлифовальных кругов типа 3 по ГОСТ 2424 по частоте собственных плоских колебаний f_d

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

Т а б л и ц а 6 — Коэффициент формы шлифовальных кругов типа 12 по ГОСТ 2424 по частоте собственных изгибных колебаний f_d

Размеры круга, мм								Коэффициент формы $F \cdot 10^4, \text{м}^{-1}$
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	8		5,03
150	16		60	6	4	16	3,82	
(175)			75	3	3	25°	4,18	
200	20		80	8	4	10	5,49	
250	25	100	10	6	13	15°	2,57	
							2,18	

Т а б л и ц а 7 — Коэффициент формы шлифовальных кругов типа 6 по ГОСТ 2424 по частоте собственных плоских колебаний f_d

Размеры круга, мм					Коэффициент формы $F \cdot 10^4, \text{м}^{-1}$
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		51	13	65
		4,56			
175	115	96	15	100	3,79
250	100	76	62	75	8,32
		150	25		3,55

ГОСТ Р 52710—2007

Т а б л и ц а 8 — Коэффициент формы шлифовальных кругов типа 11 по ГОСТ 2424 по частоте собственных плоских колебаний f_0

Размеры круга, мм							Коэффициент формы $F \cdot 10^4, \text{ м}^{-1}$
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

Т а б л и ц а 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 $F \cdot 10^4, \text{ м}^{-1}$
L	B	H		
15	6	5	$f_{\text{бр}}$	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		$f_{\text{бр}}$	102,8
	25	9		110,5
30	16	12	$f_{\text{бр}}$	128,9
		8	$f_{\text{бр}}$	78,4
32	12	5	$f_{\text{бр}}$	15,9
	9	8	$f_{\text{бр}}$	76,3
	22	10		117,1
40	4	4	$f_{\text{бр}}$	145,0
45	9	6		116,7
	16	10		113,3
50	4	5	$f_{\text{бр}}$	116,0
	5			114,0
	6			112,0
	6	6		110,0
	8	5		109,0
	12	4		107,0
	10	5		106,0
	8	7		

Продолжение таблицы 9

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

ГОСТ Р 52710—2007

Окончание таблицы 9

Размеры круга, мм			Частота собственных колебаний	Коэффициент формы $F \cdot 10^4, \text{ м}^{-1}$
<i>L</i>	<i>B</i>	<i>H</i>		
125	6	13	$f_{\text{пр}}$	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		34,3
	25	10		34,0
	20	13; 16; 20		34,0
	16; 25	16		33,7
	25	25		25,5
200	20; 32	20	25,2	
	25	25		
	40	20		

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 $f_{\text{пр}}$

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

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

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

Таблица А.1

Обозначение твердости по ГОСТ Р 52587	Значение звуковых индексов ЗИ абразивного инструмента на связках					Из электрокорундовых материалов	
	V				B		R
	Из электрокорундовых материалов зернистостями крупнее F180 по ГОСТ Р 52381	Из зеленого карбида кремния зернистостями крупнее F180 по ГОСТ Р 52381	Из электрокорундовых материалов и зеленого карбида кремния зернистостями				
		F180; F220 по ГОСТ Р 52381	M63 — M40 по ГОСТ 3847	Мельче M40 по ГОСТ 3847			
H	35; 37	—	33; 35		33; 35	—	—
I	39; 41	47; 49	37; 39		35; 37		
J	41; 43	51; 53	41; 43		39; 41		
K	45; 47	55	43; 45		41; 43		
L	49	57	45; 47		43; 45		
M	51	59	49		45; 47	31	23; 25
N	53		49; 51		47; 49	33	
O	55	61	51; 53		49	35	27; 29; 31
P	57		53		51		
Q	59	63	55		53	37	33; 35
R	61		55; 57		—		
S			57			—	39
T, U	63	—	—		—		
V, W, X, Y, Z	—		—			41	

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	От 0,022 до 0,040	± 2,5 (до 100 Гц)	
		1	» 0,033 » 0,060		
		2	» 0,050 » 0,090		
		3	» 0,075 » 0,134		
		4	» 0,112 » 0,202		
		5	» 0,168 » 0,302	± 1 (св. 100 Гц)	
		6	» 0,252 » 0,454		
		7	» 0,378 » 0,681		
		8	» 0,567 » 1,021		
		9	» 0,851 » 1,531		
		10	» 1,276 » 2,297		
		11	» 1,914 » 3,445		
		12	» 2,871 » 5,168		
		13	» 4,307 » 7,752		
		14	» 6,460 » 11,628		
15	» 9,690 » 17,441				
«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»		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.

Т а б л и ц а 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	203	2,42	2,56	2,70	2,84	2,99	3,13	3,27	3,41
450		1,54	1,63	1,72	1,81	1,90	1,99	2,08	2,17
500	305	1,56	1,65	1,74	1,83	1,92	2,01	2,11	2,20
600		0,91	0,96	1,02	1,07	1,12	1,18	1,23	1,28
750		1,02	1,08	1,14	1,20	1,26	1,32	1,38	1,44
900		1,04	1,10	1,16	1,22	1,28	1,34	1,40	1,46
1060		1,02	1,08	1,14	1,20	1,26	1,32	1,38	1,44
		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	203	3,41	3,55	3,70	3,84	3,98	4,12	4,27	4,41
450		2,17	2,26	2,35	2,44	2,53	2,62	2,71	2,80
500	305	2,20	2,29	2,38	2,47	2,56	2,66	2,75	2,84
600		1,28	1,34	1,39	1,44	1,50	1,55	1,61	1,66
750		1,44	1,50	1,56	1,62	1,68	1,74	1,80	1,86
900		1,46	1,52	1,59	1,65	1,71	1,77	1,83	1,89
1060		1,44	1,50	1,56	1,62	1,68	1,74	1,80	1,86
		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 $\frac{1}{8}$. 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.