



**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ  
СОЮЗА ССР**

---

# **ИНСТРУМЕНТ АБРАЗИВНЫЙ**

**АКУСТИЧЕСКИЙ МЕТОД КОНТРОЛЯ ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ  
СВОЙСТВ**

**ГОСТ 25961—83  
(СТ СЭВ 3313—81)**

**Издание официальное**

**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО УПРАВЛЕНИЮ  
КАЧЕСТВОМ ПРОДУКЦИИ И СТАНДАРТАМ**

**Москва**

**35 коп.**

**ИНСТРУМЕНТ АБРАЗИВНЫЙ****ГОСТ****Акустический метод контроля физико-механических свойств****25961—83**

Abrasive tool. Acoustic method of control of physico-mechanical properties

**(СТ СЭВ 3313—81)**

ОКП 39 8000

Срок действия с 01.01.85  
до 01.01.95

Настоящий стандарт распространяется на шлифовальные круги, в том числе с упрочняющими элементами и эльборовые типа А8, абразивные бруски, в том числе эльборовые типов 2, 3, 4, и шлифовальные сегменты из электрокорундовых и карбидкремниевых шлифовальных материалов на керамической, бакелитовой и вулканитовой связках любой твердости и зернистости.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

**1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

1.1. Стандарт устанавливает метод определения приведенной скорости распространения акустических волн ( $c_1$ ), по значению которой определяется звуковой индекс (ЗИ) инструмента, связанный с его твердостью. Ориентировочные соотношения между звуковым индексом и твердостью абразивных инструментов приведены в справочном приложении 2.

Термины и пояснения к ним приведены в справочном приложении 4.

**2. АППАРАТУРА**

2.1. Для определения приведенной скорости распространения акустических волн ( $c_1$ ) должны применяться измерители частот собственных колебаний, обеспечивающие измерение частот в диа-

Издание официальное

Перепечатка воспрещена



© Издательство стандартов, 1984  
© Издательство стандартов, 1990  
Переиздание с Изменениями

пазоне от 0,3 до 11,0 кГц с погрешностью, не превышающей  $\pm 2\%$  при применении метода свободных колебаний (прибор типов «Звук 202», «Звук 203»), в диапазоне от 0,5 до 500 кГц с погрешностью, не превышающей  $\pm 3\%$  при применении метода вынужденных колебаний (прибор типа «Звук 107»).

Технические характеристики прибора типа «Звук» приведены в справочном приложении 1.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

### 3. ПРОВЕДЕНИЕ ИСПЫТАНИЙ

3.1. Для испытаний абразивного инструмента должны использоваться приборы типов и их модификации, указанных в табл. 1.

Таблица 1

Абразивный инструмент	Тип и модификация прибора
Шлифовальные круги типов 1 и 5 наружным диаметром от 3 до 100 мм, эльборовые круги типа А8	Звук 107—01 (Звук 107)
Шлифовальные круги типов 1 и 3 наружным диаметром от 100 до 250 мм, отрезные круги	Звук 107—02; Звук 107—03
Шлифовальные круги типов 1 и 3 наружным диаметром свыше 250 мм, круги типов 6, 11, 12 на керамических связках, шлифовальные сегменты типов 3С, 9С	Звук 203 или Звук 202—01 (Звук 202)
Шлифовальные круги типа 2 наружным диаметром свыше 200 мм на керамической связке; шлифовальные круги типов 1, 2, 36 диаметром свыше 250 мм, типов 6, 11, 12, шлифовальные сегменты типов 3С, 9С на бакелитовой и вулканитовой связках	Звук 203—02; Звук 202—02
Абразивные бруски типов БП, БКв и шлифовальные сегменты типов СП, 1С, 2С, 4С, 5С, 6С, 11С длиной до 250 мм, эльборовые бруски типов 2, 3, 4	Звук 107 (Звук 107—01 или Звук 107—02)

#### Примечания:

1. При контроле кругов, посадочные отверстия которых калиброваны кольцами из пластических масс, диаметр посадочного отверстия принимается равным диаметру отверстия без учета калибровочного кольца.

2. Допускается применение других приборов, обеспечивающих воспроизводимость определения значений  $c_1$ , указанных в п. 4.5.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

3.2. При проведении испытаний с использованием метода вынужденных колебаний абразивный инструмент устанавливают в

измерительную стойку прибора и измеряют частоту возбуждающих колебаний до наступления резонанса.

3.3. Для проведения испытания с использованием метода свободных колебаний абразивный инструмент устанавливают в положение, не препятствующее распространению колебаний, возбуждаемых в нем ударом.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

#### 4. ОБРАБОТКА РЕЗУЛЬТАТОВ

4.1. После измерения частоты или времени десяти периодов собственных колебаний вычисляют скорость распространения акустических волн ( $c_1$ ) соответственно делением частоты собственных колебаний в киллогерцах на частотный коэффициент формы ( $F$ ) по табл. 2—4 и или делением временного коэффициента формы ( $F_1$ ) по табл. 4а; 4в—4д на значение времени десяти периодов собственных колебаний в миллисекундах.

Тип собственных колебаний и соответствующие коэффициенты формы приведены в табл. 2—4и.

Примечания:

1. Допускается для абразивного инструмента, отличающегося размерами и предельными отклонениями размеров от указанных в табл. 2—4 и, производить расчет коэффициентов формы  $F$  и  $F_1$  по методическим рекомендациям, утвержденным в установленном порядке, а также допускается использовать градуировочные таблицы, утвержденные в установленном порядке.

2. Контроль кругов типов 1, 5, и А8 наружным диаметром от 3 до 100 мм с предельными отклонениями от номинальных размеров более  $\pm 0,1$  мм производится с использованием поправочных коэффициентов, приведенных в градуировочных таблицах.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

Таблица 2

Тип собственных колебаний и коэффициент формы при определении  $c_1$  в шлифовальных кругах типа 1 диаметром от 3 до 100 мм по ГОСТ 2424 с предельными отклонениями размеров по классу точности А

Размеры круга, мм			Тип собст- венных коле- баний	Коэффициент формы $F \cdot 10^4, \text{ м}^{-1}$	
$D$	$T$	$H$			
3	6,0	1	$f_{\text{изг}}$	509,0	
	8,0			331,0	
	10,0			232,0	
4	1,0	1,6	$f_1$	454,0	
	1,3; 1,6; 2,0; 2,5; 3,2; 4,0; 5,0			$f_d$	581,0
	6,0			$f_{\text{кр}}$	530,0

Размеры круга, мм			Тип собст- венных коле- баний	Коэффициент формы $F \cdot 10^4, \text{ м}^{-1}$	
$D$	$T$	$H$			
4	8,0	1,6	$f_{\text{изг}}$	382,0	
	10,0			274,0	
5	8,0	2	$f_d$	421,0	
	2,0			465,0	
	8,0			398,0	
6	6,0	1,6	$f_d$	534,0	
	8,0			398,0	
	10,0			331,0	
	2,0; 2,5; 3,2; 4,0; 5,0; 6,0	2	$f_d$	456,0	
	8,0			398,0	
	10,0			331,0	
8	13,0	3	$f_{\text{изг}}$	231,0	
	6, 8; 10			308,8	
	13,0			257,4	
10	16,0	4	$f_d$	190,6	
	6; 10			229,9	
	16			190,6	
13	6; 8; 10	3	$f_d$	296,5	
	13			244,6	
	16			210,5	
	20	4	$f_{\text{изг}}$	152,5	
	6; 10; 13			232,4	
13	16	4	$f_{\text{кр}}$	198,8	
	6; 8; 10; 13			224,0	
	16			$f_1$	213,3
	20			$f_{\text{изг}}$	171,3
	10; 13; 16; 20	6	$f_d$	154,7	

Продолжение табл. 2

Размеры круга, мм			Тип собст- венных коле- баний	Коэффициент формы $F \cdot 10^4, \text{ м}^{-1}$
$D$	$T$	$H$		
16	6; 8; 10; 13; 16; 20	6	$f_d$	154,4
	25		$f_{изг}$	136,1
	32			95,3
20	6	6	$f_1$	106,4
	8; 10; 13; 16; 20		$f_d$	148,6
	25		$f_{кр}$	127,2
	32		$f_{изг}$	105,3
	40			76,5
	16		8	$f_d$
13; 16; 20; 25	$f_d$	113,1		
32	$f_1$	108,7		
25	40	10	$f_{изг}$	84,2
	6; 8; 10; 13; 16; 20; 25; 32		$f_d$	92,9
	40		$f_{изг}$	84,2
	6; 8; 10; 13; 16; 20; 25; 32; 40		$f_d$	70,4
6; 10; 13; 16; 20; 25; 32	89,9			
32	8	10	$f_1$	60,1
	40			86,1
	6	13	$f_{изг}$	47,1
	8; 10; 13; 16; 20; 25; 32; 40			71,5
	10			92,2
40	2; 2,5; 3,2; 4; 5; 6; 8; 10; 16; 20; 25; 32; 40	10	$f_d$	83,1
	13			$f_1$
	6; 8; 13; 16; 20; 25; 32; 40	13	$f_d$	69,8

Размеры круга, мм			Тип собст- венных коле- баний	Коэффициент формы $F \cdot 10^4, \text{ м}^{-1}$
$D$	$T$	$H$		
40	10	13	$f_1$	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		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	$f_d$	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 3

Коэффициент формы при определении  $c_1$  по частотам собственных колебаний в шлифовальных кругах типа 5 диаметром от 10 до 100 мм по ГОСТ 2424 с предельными отклонениями размеров по классу точности А

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	8	103,9
	20		10	10	104,2
	25		13	100,0	
25	16	10	13	8	82,2
32	16		16	8	64,9
	20		16	8	67,8
	25		13	10	65,1
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



Тип собственных колебаний и коэффициент формы при определении  $c_1$   
в эльборовых кругах типа А8 по ГОСТ 17123 с предельными отклонениями  
размером по ГОСТ 24106

Размеры круга, мм			Тип собственных колебаний	Коэффициент формы $F \cdot 10^4, \text{ м}^{-1}$
$D$	$T$	$H$		
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	$f_{изг}$		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
5	3,5; 4	2	$f_d$	459,8
	3,5; 5; 6		$f_{изг}$	464,7
	8		$f_{кр}$	397,5
	10		$f_{изг}$	305,0
6	10	2,6	$f_{изг}$	330,9
	5; 6; 7; 8		$f_d$	357,7
	10		$f_{изг}$	330,9
	4, 5		3	$f_d$
7	2	2	$f_1$	298,6
	3; 5		$f_d$	438,1
	10	3	$f_d$	310,0
	12		$f_{изг}$	272,3
8	5, 6; 8; 10	3	$f_d$	308,8
	12		$f_{кр}$	265,0
	14		$f_{изг}$	231,3
	16		$f_{изг}$	190,6
9	2; 3,2	2	$f_d$	392,1
	6; 7	3	$f_d$	304,1
	10		$f_1$	295,2

Продолжение табл. 4

Размеры круга, мм			Тип собственных колебаний	Коэффициент формы $F \cdot 10^4, \text{м}^{-1}$
$D$	$T$	$H$		
9	12	3	$f_{кр}$	265,0
	6; 8; 10		$f_d$	296,5
10	12	3	$f_1$	280,7
	14		$f_{изг}$	255,1
	16	4		210,5
	4; 10		$f_d$	232,4
12	3; 8; 10; 12	3	$f_1$	277,1
	4			192,6
	16	4	$f_{изг}$	228,1
	8; 10; 12		$f_d$	228,1
	13		$f_1$	221,4
	16		$f_{кр}$	198,7
13	6; 8; 12	5	$f_d$	224,0
	14		$f_1$	213,2
	6; 8; 12; 14	4	$f_d$	185,6
14	10	4	$f_1$	219,0
	16			205,1
	10; 16	5	$f_d$	184,4
15	11	4	$f_d$	213,6
	16		$f_1$	197,2
	20		$f_{кр}$	159,0
	25	5	$f_{изг}$	132,4
	11		$f_d$	182,4
	16; 20		$f_1$	177,1
16	25	6	$f_{изг}$	132,4
	20			154,9
	3	3	$f_d$	236,1
	10; 16	5		179,9
	5; 6; 10; 12; 16	6		154,4

Размеры круга, мм			Тип собственных колебаний	Коэффициент формы $F \cdot 10^4, \text{ м}^{-1}$
$D$	$T$	$H$		
16	25	6	$f_{\text{изг}}$	136,1
	3; 16	3	$f_d$	226,7
17	6, 11; 14; 16	6		$f_1$
	18		$f_d$	201,1
20	3	3	$f_2$	141,5
	5	5	$f_d$	148,3
	10; 16; 17; 20	6	$f_{\text{кр}}$	127,2
	25		$f_d$	115,5
22	8; 13	8		

Таблица 4а

Коэффициент формы при определении  $c_1$  в шлифовальных кругах типов 1; 2; 36 по ГОСТ 2424 диаметром свыше 100 мм и отрезных кругах по ГОСТ 21963 по частоте или 10 периодам плоских колебаний

Размеры круга, мм		Коэффициент формы		Размеры круга, мм		Коэффициент формы		
$D$	$H$	Частотный $F \cdot 10^4, \text{ м}^{-1}$	Временной $F_1 \cdot 10^{-2}, \text{ м}$	$D$	$H$	Частотный $F \cdot 10^4, \text{ м}^{-1}$	Временной $F_1 \cdot 10^{-2}, \text{ м}$	
50	10	73,8	—	175	20	23,92	—	
60	6	70,0		175	32	21,77		
65	10	61,6		180	22	23,11		
80	6	52,5			32	21,36		
125	20	31,69		200	20	21,06		
	32	26,25			22	20,99		
	51	18,23			32	19,81		
150	20	27,41		200	51	16,44		
	32	23,96			76	12,20		
	51	17,94			125	6,35		157,6
160	20	25,9		200	150	3,89		257,3
	32	23,06			160	3,04		329,2
	51	17,72			230	22		18,26

Продолжение табл. 4а

Размеры круга, мм		Коэффициент формы		Размеры круга, мм		Коэффициент формы	
<i>D</i>	<i>H</i>	Частотный $F \cdot 10^4, \text{ м}^{-1}$	Временной $F_1 \cdot 10^{-2}, \text{ м}$	<i>D</i>	<i>H</i>	Частотный $F \cdot 10^4, \text{ м}^{-1}$	Временной $F_1 \cdot 10^{-2}, \text{ м}$
230	32	17,75	—	450	305	2,34	427,4
250	32	16,54	60,5		380	1,00	999,1
	51	14,65	68,3	32	8,40	—	
	76	11,75	85,1	51	8,42		
	127	7,22	138,6	60	8,33		
254	40	15,62	—	80	7,92		
300	32	14,01	71,4	500	203	4,58	218,3
	51	12,99	—		305	2,68	373,8
	76	11,00	90,9		380	1,48	674,2
	127	7,32	136,6		400	1,22	823,0
	203	3,52	283,8		32	6,38	—
250	1,63	614,2	51	7,00			
315	32	13,37	74,8	600	203	4,51	221,9
	76	10,76	92,9		305	3,00	332,9
	127	7,32	136,6		380	2,05	486,8
350	76	10,19	98,1	630	480	1,01	987,6
	127	7,27	137,5		203	4,46	224,1
	203	4,23	236,5		305	3,03	329,9
400	32	10,50	—	865	580	0,65	1547,2
	51	10,34		710	305	3,05	327,9
	60	10,05		750	305	3,05	327,9
	80	9,23		800	305	3,04	328,9
	127	7,11			(76)	5,25	—
	203	4,52			100	5,18	
450	305	1,83	545,9	900	100	4,66	333,3
	127	6,87	145,6		305	3,00	
	203	4,58	218,4	1000	100	4,21	—
	250	3,54	282,6	1060	305	2,93	341,3

Продолжение табл. 4а

Размеры круга, мм		Коэффициент формы		Размеры круга, мм		Коэффициент формы	
<i>D</i>	<i>H</i>	Частотный $F \cdot 10^4, \text{ м}^{-1}$	Временной $F_1 \cdot 10^{-2}, \text{ м}$	<i>D</i>	<i>H</i>	Частотный $F \cdot 10^4, \text{ м}^{-1}$	Временной $F_1 \cdot 10^{-2}, \text{ м}$
1060	305	2,88	347,2	1500	150	2,81	—
1200	100	3,50	—				

Таблица 4б

Коэффициент формы при определении  $c_1$  по частотам собственных колебаний в шлифовальных кругах типа 3 по ГОСТ 2424 с предельными отклонениями размеров по классу точности А

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

Таблица 4в

Коэффициент формы при определении  $c_1$  в шлифовальных кругах типа 12 по ГОСТ 2424 по частоте или 10 периодам изгибных колебаний

Размеры круга, мм								Коэффициент формы	
<i>D</i>	<i>T</i>	<i>H</i>	<i>K</i>	<i>N</i>	<i>U</i>	<i>W</i>	$\alpha$	Частотный $F \cdot 10^4, \text{ м}^{-1}$	Временной $F_1 \cdot 10^{-2}, \text{ м}$
80	8	13	30	3	2	4	15°	7,25	137,8
100	10	20	40	4	2	6		6,73	148,6
125	13	32	50	5	3	6		5,03	198,9

Продолжение табл. 4в

Размеры круга, мм								Коэффициент формы	
$D$	$T$	$H$	$K$	$N$	$U$	$W$	$\alpha$	Частотный $F \cdot 10^4, \text{ м}^{-1}$	Временной $F_1 \cdot 10^{-2}, \text{ м}$
150	16	32	60	6	4	8	15°	3,82	261,8
(175)	16		75	3	3	16	25°	4,18	238,9
	20		75	3	3	16		5,49	182,3
200	20		80	8	4	10	15°	2,57	388,5
250	25		100	10	6	13		2,18	459,3

Таблица 4г

Коэффициент формы при определении  $c_1$  в шлифовальных кругах типа 6 по ГОСТ 2424 по частоте или десяти периодам собственных колебаний

Размеры круга, мм					Коэффициент формы	
$D$	$T$	$H$	$W$	$F$	Частотный $F \cdot 10^4, \text{ м}^{-1}$	Временной $F_1 \cdot 10^{-2}, \text{ м}$
100	50	20	10	40	8,46	118,2
			8		7,04	142,0
125	63	32	12,5	50	6,76	147,9
150	80	32	13	65	4,65	215,0
		51			4,56	219,3
175	115	96	15	100	3,79	263,8
250	100	76	62	75	8,32	120,2
		150	25		3,55	281,7

Таблица 4д

Коэффициент формы при определении  $c_1$  в шлифовальных кругах типа 11 по ГОСТ 2424 по частоте или десяти периодам собственных колебаний

Размеры круга, мм							Коэффициент формы	
$D$	$T$	$H$	$W$	$F$	$\alpha$	$\alpha_1$	Частотный $F \cdot 10^4, \text{ м}^{-1}$	Временной $F_1 \cdot 10^{-2}, \text{ м}$
50	25	13	5	16	70°	65°	19,20	52,1
80	32	20	6	22			11,16	89,6
100	40	20	8	25			9,71	103,0
			30	8,55			117,0	
			32	8,43			118,6	
125	50	32	13	35			5,59	178,9
150			10	35			5,59	178,9
250	140	100	30	100	80°	80°	4,18	239,2

Тип колебаний и коэффициент формы при определении  $c_1$  в шлифовальных брусках типов БП и БКв по ГОСТ 2456 с предельными отклонениями размеров по классу точности А

Размеры брусков, мм			Тип собственных колебаний	Коэффициент формы $F \cdot 10^4, \text{ м}^{-1}$
$L$	$B$	$H$		
15	6	5	$f_{\text{пр}}$	340,0
16	4	4		334,4
20	3	4		280,0
25	4	5		218,0
	8	4		208,0
	10	8		204,0
	14	8		202,0
	20; 25	8		102,8
	25	9		110,5
	16	12		128,9
30	16	8	78,4	
32	12	5	$f_{\text{пр}}$	15,9
	9	8	$f_{\text{изг}}$	76,3
	22	10		117,1
40	4	4	$f_{\text{пр}}$	145,0
45	9	6	$f_{\text{пр}}$	116,7
	16	10		113,3
50	4	5		116,0
	5	5		114,0
	6	5		112,0
	6	6		110,0
	8	5		109,0
	12	4		107,0
	10	5		107,0
	8	7		106,0
	12	5	105,0	
	8	8	104,0	

Продолжение табл. 4е

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



Размеры брусков, мм			Тип собственных колебаний	Коэффициент формы $F \cdot 10^4, \text{ м}^{-1}$
<i>L</i>	<i>B</i>	<i>H</i>		
100	20	11	$f_{\text{пр}}$	51,0
	13	13		
	16	16		
	18	18		50,5
	20	20		
	56	10; 12; 16; 20; 25		
	80	20		50,0
	22	22		
	25	25		
125	6	13		44,4
	10	13		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	25,5	
	40	20	25,2	

Таблица 4ж

Коэффициент формы при определении  $c_1$  в шлифовальных эльборовых брусках типов 2, 3, 4 по частоте продольных колебаний

Тип	Размеры бруска, мм				Коэффициент формы $F \cdot 10^4, \text{ м}^{-1}$
	$L$	$B(D)$	$H$	$\alpha$	
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 4и

Коэффициент формы при определении  $c_1$  в шлифовальных сегментах по ГОСТ 2464 по частоте продольных колебаний

Тип сегмента	Размеры сегмента, мм			Коэффициент формы $F \cdot 10^4, \text{ м}^{-1}$
	$B$	$H$	$L$	
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

Продолжение табл. 4и

Тип сегмента	Размеры сегмента, мм			Коэффициент формы $F \cdot 10^4, \text{ м}^{-1}$
	<i>B</i>	<i>H</i>	<i>L</i>	
9С			374/394	13,3
11С	—	—	80	62,5
			100	50,0
			120	41,7

4.2. По значению  $c_1$  определяют звуковой индекс абразивного инструмента по табл. 5.

Таблица 5

Звуковой индекс ЗИ	Интервал значений, $c_1, \text{ м/с}$	Звуковой индекс ЗИ	Интервал значений, $c_1, \text{ м/с}$
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		

4.3. За величину  $c_1$  в контролируемом абразивном инструменте принимается результат единичного определения.

4.4. Допускается определение звукового индекса непосредственно по значению частоты или времени десяти периодов собственных колебаний, определенных согласно п. 3, в соответствии с рекомендуемым приложением 3.

4.5. При повторных определениях значений  $c_1$  результат единичного определения, выраженный в метрах в секунду, должен находиться в интервале:

$$(1,0 - b) \cdot c_{1\text{min}} \leq c_1 \leq (1,0 + b) \cdot c_{1\text{max}},$$

где  $c_1$  — вычисленное значение приведенной скорости распространения акустических волн, м/с;

$c_{1min}$  и  $c_{1max}$  — верхняя и нижняя границы  $c_1$ , соответствующие определенному звуковому индексу, м/с;

$b=0,03$  — для кругов типов 1 и 36 наружным диаметром 250 мм и более и типа 2 наружным диаметром 200 мм и более на керамической связке;

$b=0,05$  — для прочих абразивных инструментов.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

## ПРИЛОЖЕНИЕ 1

## Справочное

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРИБОРОВ ТИПА «ЗВУК»

Метод возбуждения колебаний	Тип прибора	Частотный диапазон, кГц	Поддиапазоны	Диапазоны измеряемых частот, кГц
Метод свободных колебаний	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
	Звук 202—02	От 0,30 до 4,44	1 2 3 4 5	» 0,30 » 0,60 » 0,50 » 1,00 » 0,90 » 1,80 » 1,40 » 2,80 » 2,22 » 4,44
Методы вынужденных колебаний	Звук 107—01 («Звук 107»)	От 5,00 до 500,00	А Б А×10 Б×10	» 5,00 » 19,00 » 14,00 » 50,00 » 50,00 » 190,00 » 140,00 » 500,00
	Звук 107—02, Звук 107—03	От 0,50 до 50,00	А Б А : 10 Б : 10	» 5,00 » 19,00 » 14,00 » 50,00 » 0,50 » 1,90 » 1,40 » 5,00

(Измененная редакция, Изм. № 1).

**ОРИЕНТИРОВОЧНЫЕ СООТНОШЕНИЯ МЕЖДУ ЗВУКОВЫМ ИНДЕКСОМ (ЗИ)  
И ТВЕРДОСТЬЮ АБРАЗИВНЫХ ИНСТРУМЕНТОВ**

Таблица 1

**Значения ЗИ абразивных инструментов на керамической связке**

Сте- пени твер- дости	Значения ЗИ абразивных инструментов из			
	белого, нормаль- ного и легирован- ного электроко- рундов зернисто- стями св. 6	зеленого кар- бида кремния зернистыми св. 6	белого, нормального, легированного электрокорундов и зеленого карбида кремния зернистыми	
			6-M40	менее M40
M1	35; 37	—	33; 35	33; 35
M2	39; 41	47; 49	37; 39	35; 37
M3	41; 43	51; 53	41; 43	39; 41
CM1	45; 47	55	43; 45	41; 43
CM2	49	57	45; 47	43; 45
C1	51	59	49	45; 47
C2	53	59	49; 51	47; 49
CT1	55	61	51; 53	49
CT2	57	61	53	51
CT3	59	63	55	53
T1	61	63	55; 57	—
T2	61	—	57	—
BT	63	—	—	—

Таблица 2

**Значения ЗИ кругов на бакелитовой связке из электрокорундовых  
материалов**

Степень твердости	Звуковой индекс	Степень твердости	Звуковой индекс
C1	31	T1	37
C2	33	T2	39
CT1	35	BT	39
CT2	35	CT	41
CT3	37		

Т а б л и ц а 3  
Значения ЗИ абразивных  
инструментов на вулканитовой  
связке из электрокорундовых  
материалов

Степень твердости	Звуковой индекс
СМ	19; 21
С	23; 25
СТ	27; 29; 31
Т	33; 35

**ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЗВУКОВОГО ИНДЕКСА АБРАЗИВНОГО ИНСТРУМЕНТА  
ПО ЗНАЧЕНИЮ ЧАСТОТЫ ИЛИ ВРЕМЕНИ ДЕСЯТИ ПЕРИОДОВ  
СОБСТВЕННЫХ КОЛЕБАНИЙ**

1. При определении звукового индекса непосредственно по значению частоты или времени десяти периодов собственных колебаний предварительно составляется градуировочная таблица по форме, приведенной в табл. 1 настоящего приложения.

2. Значения интервалов частот собственных колебаний, соответствующих одному значению звукового индекса, рассчитываются умножением границ интервалов значений  $c_1$ , указанных в табл. 5, на коэффициент формы  $F$  для соответствующего типоразмера изделия, указанный в табл. 2—4и.

В качестве примера в табл. 2 настоящего приложения приведены данные, необходимые для контроля кругов типа 1 диаметром 250—1060 мм на керамических связках приборов типа «Звук-202» по частотам собственных колебаний  $f_d$ .

3. Значения интервалов времени десяти периодов собственных колебаний, соответствующих одному значению звукового индекса, рассчитываются делением коэффициента формы  $F_1$ , указанного для соответствующего типоразмера изделия в табл. 4а, 4в — 4д на границы интервалов значений  $c_1$ , указанные в табл. 5.

В качестве примера в табл. 3 настоящего приложения приведены данные, необходимые для контроля кругов типа 1 диаметром 250—1060 мм на бекалитовой связке прибором типа «Звук-202» по интервалам времени десяти периодов собственных колебаний 10Т.

4. При повторных определениях звукового индекса абразивного инструмента по частоте собственных колебаний в соответствии с градуировочной таблицей, результат единичного измерения, выраженный в килогерцах, должен находиться в интервале:

$$(1,0 - b) \cdot f_{\min} \leq f \leq (1,0 + b) \cdot f_{\max},$$

где  $f$  — фактическое показание прибора, кГц;  
 $f_{\max}$  и  $f_{\min}$  — большее и меньшее значения интервала частот, указанные в градуировочной таблице для замаркированного значения звукового индекса, кГц;

$b=0,03$  — для кругов типов 1 и 36 наружным диаметром 250 мм и более и кольцевых диаметром 200 мм и более, изготовленных на керамических связках;

$b=0,05$  — для прочих абразивных инструментов, в том числе для кругов типов 1, 5, А8 наружным диаметром от 3 до 100 мм при введении поправок на отклонения размеров от номинальных.

Таблица 1

Форма построения градуировочной таблицы

D	H	d	Показания прибора «Звук 202»			
			Звуковой индекс (ЗИ)			

Примечание. В случае независимости показаний прибора от каких-либо размеров абразивного инструмента эти размеры в таблице не указываются.

2—4. (Измененная редакция, Изм. № 1).

5. При повторных определениях звукового индекса абразивного инструмента по интервалам времени десяти периодов собственных колебаний в соответствии с градуировочной таблицей результат единичного измерения должен находиться в интервале:

$$0,95(10T)_{\min} \leq 10T \leq 1,05(10T)_{\max},$$

где  $10T$  — фактическое показание прибора, мс;  
 $10T_{\min}$  и  $10T_{\max}$  — большее и меньшее значения интервала времени десяти периодов колебаний, указанные в градуировочной таблице для замаркированного значения звукового индекса, мс.



Таблица 2

Градирочная таблица для контроля кругов типа ПП наружным диаметром 250—1060 мм на керамической связке

		Показания прибора «Звук 202» (f, кГц)														
		Звуковые индексы														
D, мм	d, мм	35	37	39	41	43	45	47	49	51	53	55	57	59	61	
250	76	3,99	4,23	4,46	4,70	4,93	5,17	5,40	5,64	5,87	6,11	6,34	6,58	6,81	7,05	7,28
300	127	2,49	2,64	2,78	2,93	3,08	3,22	3,37	3,51	3,66	3,81	3,95	4,10	4,25	4,39	4,54
350	127	2,47	2,62	2,76	2,91	3,05	3,20	3,35	3,49	3,64	3,78	3,93	4,07	4,22	4,36	4,51
400	127	2,42	2,56	2,70	2,84	2,99	3,13	3,27	3,41	3,55	3,70	3,84	3,98	4,12	4,27	4,41
400	203	1,54	1,63	1,72	1,81	1,90	1,99	2,08	2,17	2,26	2,35	2,44	2,53	2,62	2,71	2,80
450	203	1,56	1,65	1,74	1,83	1,92	2,01	2,11	2,20	2,29	2,38	2,47	2,56	2,66	2,75	2,84
500	305	0,91	0,96	1,02	1,07	1,12	1,18	1,23	1,28	1,34	1,39	1,44	1,50	1,55	1,61	1,66
600	305	1,02	1,08	1,14	1,20	1,26	1,32	1,38	1,44	1,50	1,56	1,62	1,68	1,74	1,80	1,86
750	305	1,04	1,10	1,16	1,22	1,28	1,34	1,40	1,46	1,52	1,59	1,65	1,71	1,77	1,83	1,89
900	305	1,02	1,08	1,14	1,20	1,26	1,32	1,38	1,44	1,50	1,56	1,62	1,68	1,74	1,80	1,86
1060	305	0,98	1,04	1,09	1,15	1,21	1,27	1,32	1,38	1,44	1,50	1,55	1,61	1,67	1,73	1,79

Примечание. Граничное значение частоты собственных колебаний соответствует меньшему значению звукового индекса.

Таблица 3

## Градусовочная таблица для контроля кругов типа ПП наружным диаметром 250—1060 мм на бакелитовой связке

		Показания прибора «Звук 202» (10Г, мс)														
		Звуковые индексы														
D, мм	d, мм	25	27	29	31	33	35	37	39	41	43	45	47	49	51	
250	76	3,55	3,27	3,04	2,84	2,66	2,50	2,36	2,24	2,13	2,03	1,93	1,85	1,77	1,70	1,64
300	127	5,69	5,25	4,88	4,55	4,27	4,02	3,79	3,59	3,41	3,25	3,10	2,97	2,84	2,73	2,63
350	127	5,73	5,29	4,91	4,58	4,30	4,04	3,82	3,62	3,44	3,27	3,12	2,99	2,86	2,75	2,64
400	127	5,86	5,41	5,02	4,69	4,40	4,14	3,91	3,70	3,52	3,35	3,20	3,06	2,93	2,81	2,71
400	203	9,23	8,52	7,91	7,38	6,92	6,51	6,15	5,83	5,54	5,27	5,03	4,81	4,61	4,43	4,26
450	203	9,10	8,40	7,80	7,23	6,83	6,42	6,07	5,75	5,46	5,20	4,96	4,75	4,55	4,37	4,20
500	305	15,6	14,4	13,4	12,5	11,7	11,0	10,4	9,84	9,35	8,90	8,50	8,13	7,79	7,48	7,19
600	305	13,9	12,8	11,9	11,1	10,4	9,79	9,25	8,76	8,32	7,93	7,57	7,24	6,94	6,66	6,40
750	305	13,7	12,6	11,7	10,9	10,3	9,65	9,11	8,63	8,20	7,81	7,46	7,13	6,83	6,56	6,31
1060	305	14,5	13,4	12,4	11,6	10,9	10,2	9,65	9,14	8,68	8,27	7,89	7,55	7,24	6,95	6,68

Примечание. Граничное значение 10Г соответствует меньшему значению звукового индекса.

## ПОЯСНЕНИЯ ТЕРМИНОВ, ПРИМЕНЯЕМЫХ В НАСТОЯЩЕМ СТАНДАРТЕ

Акустический неразрушающий контроль

вид неразрушающего контроля, основанный на регистрации параметров упругих колебаний, возбужденных в контролируемом объекте

Приведенная скорость распространения акустических волн  $c_1$

Скорость распространения упругих колебаний в бесконечно длинном стержне, изготовленном из такого же материала, что и материал контролируемого объекта, которая определяется по формуле:

$$c_1 = \sqrt{\frac{E}{\rho}},$$

где  $E$  — модуль Юнга;

$\rho$  — плотность материала

Звуковой индекс абразивного инструмента ЗИ

условное обозначение интервала приведенной скорости распространения акустических волн в абразивном инструменте

Частота собственных плоских колебаний шлифовального круга  $f_a$

частота собственных колебаний круга, происходящих в плоскости круга, имеющего два взаимно перпендикулярных диаметра, на которых колебания отсутствуют

Частота собственных изгибных колебаний шлифовального круга  $f$

частота собственных колебаний круга, происходящих в направлении, перпендикулярном его плоскости.

**Примечание.** В зависимости от формы колебаний различают:

$f_1$  — частоту собственных колебаний круга, имеющего два взаимно перпендикулярных диаметра, на которых колебания отсутствуют;

$f_2$  — частоту собственных колебаний круга, имеющего окружность, на которой колебания отсутствуют;

Частота собственных изгибных колебаний абразивного инструмента  $f_{изг.}$

частота собственных колебаний абразивного инструмента формы цилиндра или стержня, происходящих в направлении, перпендикулярном оси цилиндра или стержня, имеющего две плоскости, в которых колебания отсутствуют

Частота собственных крутильных колебаний абразивного инструмента  $f_{кр}$

частота собственных крутильных колебаний абразивного инструмента формы цилиндра, имеющего одну плоскость, в которой колебания отсутствуют

Частота собственных продольных колебаний шлифовального бруска  $f_{пр}$

Частотный коэффициент формы абразивного инструмента  $F$

Временной коэффициент формы абразивного инструмента  $F_1$

частота собственных продольных колебаний бруска, имеющего одну плоскость, в которой колебания отсутствуют

величина, равная отношению частоты собственных колебаний абразивного инструмента к приведенной скорости распространения акустических волн

величина, равная произведению десяти периодов собственных колебаний абразивного инструмента на приведенную скорость распространения акустических волн

(Измененная редакция, Изм. № 1).

## ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

**1. РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН** Министерством станкостроительной и инструментальной промышленности СССР

### РАЗРАБОТЧИКИ

**Б. А. Глаговский, Н. И. Григорьева, Е. З. Коварская, С. А. Молчанов, И. Б. Московенко, М. И. Шаварина**

**2. УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ** Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 18.07.83 № 5411

**3. Срок проверки — 1977 г., периодичность проверки — 5 лет**

**4. Стандарт полностью соответствует СТ СЭВ 3313—81**

**5. ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ**

**6. ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ**

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта
ГОСТ 2424—83	4.1
ГОСТ 2456—82	4.1
ГОСТ 2464—82	4.1
ГОСТ 17123—79	4.1
ГОСТ 21963—82	4.1
ГОСТ 24106—80	4.1

**7. ПЕРЕИЗДАНИЕ (июль 1990 г.) с Изменением № 1, утвержденным в мае 1990 г. (ИУС 8—90)**

Редактор *А. Л. Владимиров*  
Технический редактор *М. М. Герасименко*  
Корректор *Г. И. Чуйко*

Сдано в наб. 27.07.90 Подп. в печ. 26.09.90 2,0 усл. п. л. 2,0 усл. кр.-отт. 1,63 уч.-изд. л.  
Тир. 8000 Цена 35 к.

---

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, 123557, Москва, ГСП,  
Новопресненский пер., д. 3.  
Вильнюсская типография Издательства стандартов, ул. Даряус и Гирено, 39. Зак. 1271.