ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

ИНСТРУМЕНТ АБРАЗИВНЫЙ

АКУСТИЧЕСКИЙ МЕТОД КОНТРОЛЯ ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ

ГОСТ 25961—83

[СТ СЭВ 3313—81]

Издание официальное

35 коп.

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО УПРАВЛЕНИЮ
КАЧЕСТВОМ ПРОДУКЦИИ И СТАНДАРТАМ
Москва

УДК 621.922.34.02 : 620.179 : 006.354 Группа Г25

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

ИНСТРУМЕНТ АБРАЗИВНЫЙ

Акустический метод контроля физико-механических свойств

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

ОКП 39 8000

ГОСТ 25961—83

(СТ СЭВ 3313—81)

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 ±2% при применении метода свободных колебаний (прибор типов «Звук 202», «Звук 203»), в диапазоне от 0,5 до 500 кГц с погрешностью, не превышающей ±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 килогерцах 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 ±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 собственных колебаний	Коэффициент формы $F \cdot 10^4$, м$^{-1}$
D	T	H		
3	6,0	1	$f_{изг}$	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		$f_{кр}$	530,0

Продолжение табл. 2

Размеры круга, мм			Тип собственных колебаний	Коэффициент формы $F \cdot 10^4$, м$^{-1}$
D	T	H		
4	8,0	1,6	$f_{изг}$	382,0
	10,0			274,0
5	8,0			421,0
	2,0	2	f_d	465,0
	8,0		$f_{кр}$	398,0
6	6,0	1,6	f_d	534,0
	8,0		$f_{кр}$	398,0
	10,0		$f_{изг}$	331,0
	2,0; 2,5; 3,2; 4,0; 5,0; 6,0	2	f_d	456,0
	8,0		$f_{кр}$	398,0
	10,0		$f_{изг}$	331,0
	13,0			231,0
8	6; 8; 10	3	f_d	308,8
	13,0		$f_{изг}$	257,4
	16,0			190,6
	6; 10	4	f_d	229,9
	16		$f_{изг}$	190,6
10	6; 8; 10	3	f_d	296,5
	13		$f_{кр}$	244,6
	16		$f_{изг}$	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		$f_{изг}$	171,3
	10; 13; 16; 20	6	f_d	154,7

Продолжение табл. 2

Размеры круга, мм			Тип собственных колебаний	Коэффициент формы $F \cdot 10^4$, 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		f_l	106,4
	8; 10; 13; 16; 20		f_d	148,6
	25		$f_{кр}$	127,2
	32		$f_{изг}$	105,3
	40			76,5
25	16	8	f_d	116,2
	13; 16; 20; 25		f_d	113,1
	32		f_l	108,7
	40		$f_{изг}$	84,2
	6; 8; 10; 13; 16; 20; 25; 32	10	f_d	92,9
	40		$f_{изг}$	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_l	60,1
	40			86,1
	6	13		47,1
	8; 10; 13; 16; 20; 25; 32; 40		f_d	71,5
40	10	8		92,2
	2; 2,5; 3,2; 4; 5; 6; 8; 10; 16; 20; 25; 32; 40	10		83,1
	13		f_l	57,1
	6; 8; 13; 16; 20; 25; 32; 40	13	f_d	69,8

Продолжение табл. 2

Размеры круга, мм			Тип собственных колебаний	Коэффициент формы $F \cdot 10^4$, 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	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 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 $F \cdot 10^4$, 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	8	64,9
	20			8	67,8
				10	65,1
	25			13	64,8
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 4

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 $F \cdot 10^4$, 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
5	3,5; 4	2	f_d	459,8
	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	3	f_d	438,1
	10			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
9	2; 3,2	2	f_d	392,1
	6; 7	3		304,1
	10		f_1	295,2

Продолжение табл. 4

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

Продолжение табл. 4

Размеры круга, мм			Тип собственных колебаний	Коэффициент формы $F \cdot 10^4$, м$^{-1}$
D	T	H		
16	25	6	$f_{изг}$	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 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 $F \cdot 10^4$, м$^{-1}$	Временной $F_1 \cdot 10^{-2}$, м	D	H	Частотный $F \cdot 10^4$, м$^{-1}$	Временной $F_1 \cdot 10^{-2}$, м
50	10	73,8	—	175	20	23,92	—
60	6	70,0			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			51	16,44	
	32	23,96			76	12,20	
	51	17,94			125	6,35	157,6
160	20	25,9			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	
D	H	Частотный $F \cdot 10^4$, м$^{-1}$	Временной $F_1 \cdot 10^{-2}$, м
230	32	17,75	—
250	32	16,54	60,5
	51	14,65	68,3
	76	11,75	85,1
	127	7,22	138,6
254	40	15,62	—
300	32	14,01	71,4
	51	12,99	—
	76	11,00	90,9
	127	7,32	136,6
	203	3,52	283,8
	250	1,63	614,2
315	32	13,37	74,8
	76	10,76	92,9
	127	7,32	136,6
350	76	10,19	98,1
	127	7,27	137,5
	203	4,23	236,5
400	32	10,50	—
	51	10,34	
	60	10,05	
	80	9,23	
	127	7,11	140,7
	203	4,52	221,5
	305	1,83	545,9
450	127	6,87	145,6
	203	4,58	218,4
	250	3,54	282,6

Размеры круга, мм		Коэффициент формы	
D	H	Частотный $F \cdot 10^4$, м$^{-1}$	Временной $F_1 \cdot 10^{-2}$, м
450	305	2,34	427,4
	380	1,00	999,1
500	32	8,40	—
	51	8,42	
	60	8,33	
	80	7,92	
	203	4,58	218,3
	305	2,68	373,8
	380	1,48	674,2
	400	1,22	823,0
600	32	6,38	—
	51	7,00	
	203	4,51	221,9
	305	3,00	332,9
	380	2,05	486,8
	480	1,01	987,6
630	203	4,46	224,1
	305	3,03	329,9
865	580	0,65	1547,2
710	305	3,05	327,9
750	305	3,05	327,9
800		3,04	328,9
	(76)	5,25	—
	100	5,18	
900	100	4,66	
	305	3,00	333,3
1000	100	4,21	—
1060	305	2,93	341,3

Продолжение табл. 4а

Размеры круга, мм		Коэффициент формы		Размеры круга, мм		Коэффициент формы	
D	H	Частотный $F \cdot 10^4$, м$^{-1}$	Временной $F_1 \cdot 10^{-2}$, м	D	H	Частотный $F \cdot 10^4$, м$^{-1}$	Временной $F_1 \cdot 10^{-2}$, 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 $F \cdot 10^4$, м$^{-1}$
D	T	H	G	α	
80	6	20	2	15°	43,7
100	6			10°	40,4
125	8	32		10°	28,2
150	8			10°	26,3
	10			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	
D	T	H	K	N	U	W	α	Частотный $F \cdot 10^4$, м$^{-1}$	Временной $F_1 \cdot 10^{-2}$, 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	α	Частотный $F \cdot 10^4$, м$^{-1}$	Временной $F_1 \cdot 10^{-2}$, 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 $F \cdot 10^4$, м$^{-1}$	Временной $F_1 \cdot 10^{-2}$, 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	α	α_1	Частотный $F \cdot 10^4$, м$^{-1}$	Временной $F_1 \cdot 10^{-2}$, 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
125	50	32	13	32			8,43	118,6
150			10	35			5,59	178,9
250	140	100	30	100	80°	80°	4,18	239,2

Таблица 4е

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 $F \cdot 10^4$, м$^{-1}$
L	B	H		
15	6	5	$f_{пр}$	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	$f_{изг}$	102,8
	25	9		110,5
	16	12		128,9
30	16	8		78,4
32	12	5	$f_{пр}$	15,9
	9	8	$f_{изг}$	76,3
	22	10		117,1
40	4	4	$f_{пр}$	145,0
45	9	6	$f_{пр}$	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 $F \cdot 10^4$, м$^{-1}$
L	B	H		
50	16	4	$f_{пр}$	104,0
	12; 13	6		103,0
	8	10		
	15	6		102,0
	8	12		102,0
	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
	25	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
	20	18		62,5
90	45	45		55,0
100	8	8		55,5
	9	8		55,0
	10	8		54,5
	11	9		53,5
	10	10		
	25	6		51,5
	25	8; 9		51,0

Продолжение табл. 4е

Размеры брусков, мм			Тип собственных колебаний	Коэффициент формы $F \cdot 10^4$, м$^{-1}$
L	B	H		
100	20	11	$f_{пр}$	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		
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 $F \cdot 10^4$, 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 4и

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

Тип сегмента	Размеры сегмента, мм			Коэффициент формы $F \cdot 10^4$, 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. 4а

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

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

Таблица 5

Звуковой индекс ЗИ	Интервал значений, c_l, м/с	Звуковой индекс ЗИ	Интервал значений, c_l, 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_l 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_l результат единичного определения, выраженный в метрах в секунду, должен находиться в интервале:

$$(1{,}0-b)\cdot c_{l\min} \leqslant c_l \leqslant (1{,}0+b)\cdot c_{l\max},$$

где c_l — 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	От 0,90 до 1,80
			2	» 1,40 » 2,80
			3	» 2,22 » 4,44
			4	» 3,50 » 7,00
			5	» 5,50 » 11,00
	Звук 202—02	От 0,30 до 4,44	1	» 0,30 » 0,60
			2	» 0,50 » 1,00
			3	» 0,90 » 1,80
			4	» 1,40 » 2,80
			5	» 2,22 » 4,44
Методы вынужденных колебаний	Звук 107—01 («Звук 107»)	От 5,00 до 500,00	А	» 5,00 » 19,00
			Б	» 14,00 » 50,00
			А×10	» 50,00 » 190,00
			Б×10	» 140,00 » 500,00
	Звук 107—02, Звук 107—03	От 0,50 до 50,00	А	» 5,00 » 19,00
			Б	» 14,00 » 50,00
			А : 10	» 0,50 » 1,90
			Б : 10	» 1,40 » 5,00

(Измененная редакция, Изм. № 1).

ПРИЛОЖЕНИЕ 2
Справочное

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

Таблица 1

Значения ЗИ абразивных инструментов на керамической связке

Степени твердости	Значения ЗИ абразивных инструментов из			
	белого, нормального и легированного электрокорундов зернистостями св. 6	зеленого карбида кремния зернистостями св. 6	белого, нормального, легированного электрокорундов и зеленого карбида кремния зернистостями	
			6-М40	менее М40
М1	35; 37	—	33; 35	33; 35
М2	39; 41	47; 49	37; 39	35; 37
М3	41; 43	51; 53	41; 43	39; 41
СМ1	45; 47	55	43; 45	41; 43
СМ2	49	57	45; 47	43; 45
С1	51	59	49	45; 47
С2	53	59	49; 51	47; 49
СТ1	55	61	51; 53	49
СТ2	57	61	53	51
СТ3	59	63	55	53
Т1	61	63	55; 57	—
Т2	61	—	57	—
ВТ	63	—	—	—

Таблица 2

Значения ЗИ кругов на бакелитовой связке из электрокорундовых материалов

Степень твердости	Звуковой индекс	Степень твердости	Звуковой индекс
С1	31	Т1	37
С2	33	Т2	39
СТ1	35	ВТ	39
СТ2	35	ЧТ	41
СТ3	37		

Таблица 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

ПРИЛОЖЕНИЕ 3
Рекомендуемое

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_a.

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:

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

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:

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

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

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

D, мм	d, мм	Показания прибора «Звук 202» (f, кГц)														
		Звуковые индексы														
		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

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

D, мм	d, мм	Показания прибора «Звук 202» (10Т, мс)													
		Звуковые индексы													
		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 10Т соответствует меньшему значению звукового индекса.

ПРИЛОЖЕНИЕ 4
Справочное

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; ρ — 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_d	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 $f_{пр}$	частота собственных продольных колебаний бруска, имеющего одну плоскость, в которой колебания отсутствуют
Частотный коэффициент формы абразивного инструмента F	величина, равная отношению частоты собственных колебаний абразивного инструмента к приведенной скорости распространения акустических волн
Временной коэффициент формы абразивного инструмента F_1	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.