ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

ПИЛЫ ДИСКОВЫЕ С ТВЕРДОСПЛАВНЫМИ ПЛАСТИНАМИ ДЛЯ ОБРАБОТКИ ДРЕВЕСНЫХ МАТЕРИАЛОВ

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

ГОСТ 9769—79

Издание официальное

Е

БЗ 8—97

ИПК ИЗДАТЕЛЬСТВО СТАНДАРТОВ
Москва

gost.e-ecolog.ru

УДК 674.053:621.934:006.354 Группа Г23

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

ПИЛЫ ДИСКОВЫЕ С ТВЕРДОСПЛАВНЫМИ ПЛАСТИНАМИ ДЛЯ ОБРАБОТКИ ДРЕВЕСНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Технические условия

ГОСТ 9769—79

Wood-working carbide-tipped circular saws.
Specifications

ОКП 39 2222

Дата введения 01.01.81

Настоящий стандарт распространяется на дисковые пилы с твердосплавными пластинами, предназначенные для распиловки листовых и плитных древесных материалов, облицованных плит и щитов, фанеры, клееной и цельной древесины на автоматических линиях и позиционных станках, изготовляемые для нужд народного хозяйства и экспорта.

Требования стандарта являются обязательными, кроме примечания к табл. 1, пп. 1.4, 2.4, 2.5, 2.25, 2.26, 4.5, 4.6 (примечания).

Стандарт пригоден для целей сертификации по безопасности по п. 4.4.

(Измененная редакция, Изм. № 3, 4, 5).

1. ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ И РАЗМЕРЫ

1.1. Пилы должны изготовляться типов:

1 — с разносторонними и односторонними углами наклона передних и задних главных поверхностей зубьев;

2 — без углов наклона передних и задних главных поверхностей зубьев.

1.2. Основные параметры и размеры пил должны соответствовать указанным на черт. 1, 2 и в табл. 1, 2.

1.3. Наименования поверхностей и кромок зубьев пил указаны в приложении 1.

1.4. Расчет параметров зубьев пил указан в приложении 2.

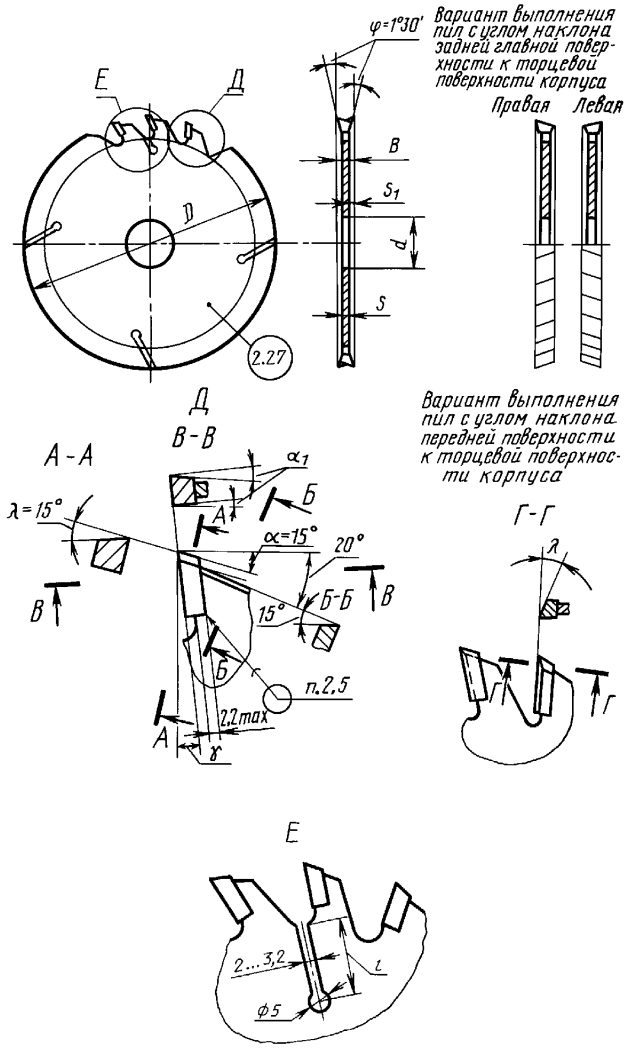
Издание официальное **Перепечатка воспрещена**

★

Е

© Издательство стандартов, 1979
© ИПК Издательство стандартов, 1998
Переиздание с Изменениями

Тип 1


φ=1°30'
Вариант выполнения пил с углом наклона задней главной поверхности к торцевой поверхности корпуса
Правая
Левая
E
Д
D
B
S1
d
S
2.27
Вариант выполнения пил с углом наклона передней поверхности к торцевой поверхности корпуса
Д
В-В
А-А
α1
Б
А
λ=15°
α=15°
20°
В
15°
Б-Б
Г-Г
λ
п.2,5
2,2max
r
Г

E
2...3,2
l
ϕ5

Черт. 1

Таблица 1

Размеры в мм

Обозначение	Применяемость	D	d	B	s	s_1	l	λ	ν	Число зубьев z	α_1
3421-0551		160	32	2,8	2,0	0,4	15	15 °	—20 °	24	2 °30′
3421-0552		200		3,4	2,4	0,5	20	0 °	10 °	48	
3421-0553				2,8	2,0	0,4					
3421-0554			80								
3421-0555				3,4	2,4	0,5					
3421-0597										56	
3421-0586		250	50	2,8	2,0	0,4	25			24	
3421-0557				3,4	2,4	0,5					
3421-0558				2,8	2,0	0,4				36	
3421-0559				3,4	2,4	0,5					
3421-0561				2,8	2,0	0,4				56	
3421-0562				3,4	2,4	0,5					
3421-0563		315		2,8	2,0	0,4	30			36	
3421-0564				3,4	2,4	0,5					
3421-0565				2,8	2,0	0,4				56	
3421-0566				3,4	2,4	0,5					
3421-0567				2,8	2,0	0,4				72	
3421-0568				3,4	2,4	0,5					
3421-0569		355		3,2	2,4	0,4			0 °	36	
3421-0571									10 °		
3421-0572				4,0	2,8	0,6			0 °		3 °
3421-0573									10 °		
3421-0574				3,2	2,4	0,4			0 °	56	2 °30′
3421-0575									10 °		
3421-0576				4,0	2,8	0,60			0 °	56	3 °
3421-0577									10 °		
3421-0578				3,2	2,4	0,40			0 °	72	2 °30′
3421-0579									10 °		
3421-0580				4,0	2,8	0,60			0 °		3 °
3421-0581									10 °		
3421-0582				4,1	2,8	0,65					
3421-0583		400		3,6	2,6	0,50	35			36	2 °30′
3421-0584				4,1	2,8	0,65				56	3 °
3421-0585				3,6	2,6	0,50					2 °30′
3421-0586				4,1	2,8	0,65				72	3 °
3421-0587				3,6	2,6	0,50					2 °30′
3421-0588		450		4,3	2,8	0,75				56	3 °
3421-0589										72	
3421-0591				4,5	3,0					56	
3421-0592										72	
3421-0593			80	4,3	2,8					56	
3421-0594										72	
3421-0595				4,5	3,0					56	
3421-0596										72	

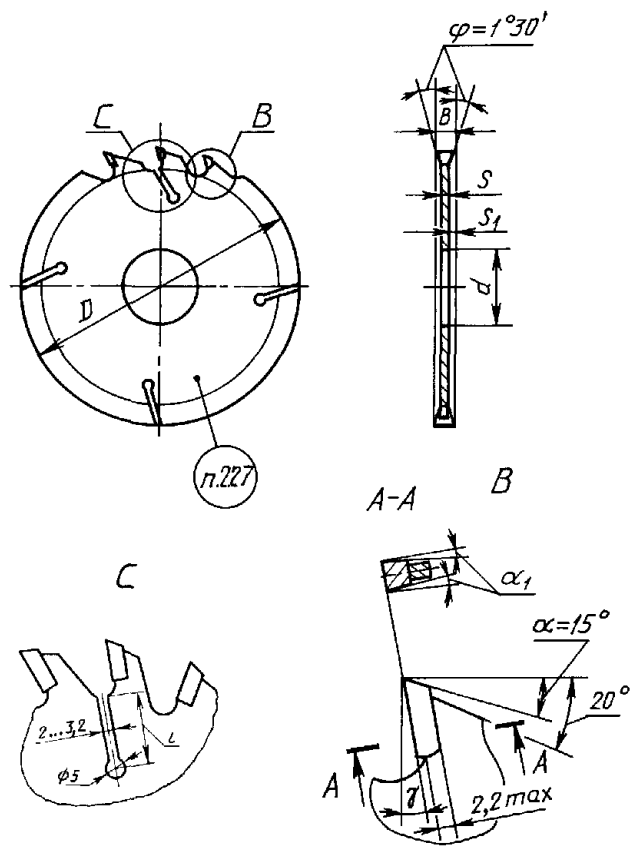
Примечание. Допускается изготовлять пилы диаметром D=355 и 400 мм с углом наклона передней поверхности λ=15 °, пилы диаметром D=160, 200, 250 и 400 мм — с односторонней заточкой задней главной поверхности.

Допускается изготовлять пилы диаметром до 200 мм без компенсаторов.

Пример условного обозначения пилы типа 1, без компенсаторов, размерами D=400 мм, B=3,6 мм, число зубьев z=72 с пластинами из сплава ВК6:

Пила 3421-0587 ГОСТ 9769—79 ВК6

Тип 2



Черт. 2

Таблица 2

Размеры в мм

Обозначение	Применяемость	D	d	B	s	s_1	l	ν	Число зубьев z	α_1
3420-0471		100	32	2,8	2,0	0,40	15	10 °	24	2 °30′
3420-0303		160								
3420-0472		180							48	
3420-0473				3,4	2,4	0,50				
3420-0309		200		2,8	2,0	0,40	20		36	
3420-0474									48	
3420-0475				3,4	2,4	0,50				
3420-0476			80							
3420-0477				2,8	2,0	0,40				
3420-0531				3,4	2,4	0,50			56	
3420-0478		250	32	2,8	2,0	0,40	25		24	
3420-0479								20 °		
3420-0481				3,4	2,4	0,50		10 °		
3420-0482								20 °		
3420-0483				2,8	2,0	0,40		10 °	36	
3420-0484								20 °		
3420-0485				3,4	2,4	0,50		10 °		
3420-0486								20 °		

Продолжение табл. 2

Размеры в мм

Обозначение	Применяемость	D	d	B	s	s_1	l	v	Число зубьев z	α_1
3420-0487		250	50	2,8	2,0	0,40	25	10 °	56	2 °30′
3420-0488				3,4	2,4	0,50				
3420-0489			130							
3420-0325		315	50	2,8	2,0	0,40	30	10 °	24	2 °30′
3420-0326								20 °		
3420-0327				3,5	2,4	0,55		10 °		3 °
3420-0328								20 °		
3420-0329				2,8	2,0	0,40		10 °	36	2 °30′
3420-0330								20 °		
3420-0331				3,5	2,4	0,55		10 °	36	3 °
3420-0332								20 °		
3420-0491								10 °	56	
3420-0492								20 °		
3420-0333				2,8	2,0	0,40		10 °		2 °30′
3420-0334								20 °		
3420-0337			80	3,5	2,4	0,55		20 °	24	3 °
3420-0338									36	
3420-0339									56	
3420-0493		355	50	3,2	2,4	0,40		10 °	24	2 °30′
3420-0494								20 °		
3420-0495				4,0	2,8	0,60		10 °		3 °
3420-0496								20 °		
3420-0497				3,2	2,4	0,40		10 °	36	2 °30′
3420-0498								20 °		
3420-0499				4,0	2,8	0,60		10 °		3 °
3420-0501								20 °		
3420-0502				3,2	2,4	0,40		10 °	56	2 °30′
3420-0503								20 °		
3420-0504				4,0	2,8	0,60		10 °		3 °
3420-0505								20 °		
3420-0506			80	3,2	2,4	0,40			24	2 °30′
3420-0507									36	
3420-0508									56	
3420-0541		400	50	3,6	2,6	0,50	35	10 °	24	2 °30′
3420-0542								20 °		
3420-0509				4,0	2,8	0,60		10 °		3 °
3420-0511								20 °		
3420-0543				3,6	2,6	0,50		10 °	36	2 °30′
3420-0360								20 °		
3420-0544				4,1	2,8	0,65		10 °		3 °
3420-0545								20 °		
3420-0546				3,6	2,6	0,50		10 °	56	2 °30′
3420-0364								20 °		
3420-0365				4,1	2,8	0,65		10 °		3 °
3420-0547								20 °		
3420-0548			80						24	
3420-0549									36	
3420-0369									56	

Продолжение табл. 2

Размеры в мм

Обозначение	Применяемость	D	d	B	s	s_1	l	ν	Число зубьев z	α_1
3420-0512		450	50	4,1	2,8	0,65	35	10 °	36	3 °
3420-0513								20 °		
3420-0514								10 °	56	
3420-0515								20 °		
3420-0516			80					20 °	36	
3420-0517									56	
3420-0518									72	

Пример условного обозначения пилы типа 2, без компенсаторов, размерами D=400 мм, B=4,1 мм, d=50 мм, числом зубьев z=56 с пластинами из сплава ВК6:

Пила 3420-0365 ГОСТ 9769—79 ВК6

(Измененная редакция, Изм. № 2, 3, 4, 5).

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

2.1. Пилы должны изготовляться в соответствии с требованиями настоящего стандарта по чертежам, утвержденным в установленном порядке.

2.2. Режущие пластины зубьев пил должны быть из твердого сплава марок ВК6, ВК6-ОМ, ВК15 по ГОСТ 3882.

(Измененная редакция, Изм. № 3).

2.3. Формы и размеры твердосплавных пластин — по ГОСТ 13833.

2.4. Корпуса пил изготовляют из стали марок 50ХФА по ГОСТ 14959, 9ХФ по ГОСТ 5950.

(Измененная редакция, Изм. № 5).

2.4а. Корпуса пил, изготовленные из материалов, не указанных в п. 2.4, должны не уступать им по физико-механическим свойствам.

(Введен дополнительно, Изм. № 5).

2.5. Пластины из твердого сплава паять припоем марки ПСр-40 по ГОСТ 19738.

(Измененная редакция, Изм. № 5).

2.5а. Пластины из твердого сплава, припаянные припоем, не указанным в п. 2.5, должны обеспечивать эксплуатационную прочность и надежность.

(Введен дополнительно, Изм. № 5).

2.6. Разрыв паяного шва не должен быть более 10 % от общей длины шва.

2.7. **(Исключен, Изм. № 1).**

2.8. Твердость корпусов пил должна быть 40...45 $HRC_э$.

В зоне термического влияния от нагрева при пайке допускается твердость:

21...45 $HRC_э$ ... при пайке припоем ПСр-40
30...54 $HRC_э$ » » другими припоями.

Зона термического влияния от нагрева при пайке расположена между вершиной зуба и его основанием.

Зоны термического влияния соседних зубьев пилы не должны перекрывать друг друга.

(Измененная редакция, Изм. № 2, 3).

2.9. **(Исключен, Изм. № 2).**

2.10. На поверхностях корпусов пил не должно быть трещин, следов коррозии; на режущих кромках зубьев не должно быть сколов и трещин.

2.11. На торцевых поверхностях корпусов пил не должно быть следов цветов побежалости от нагрева пластин при пайке.

На пиле допускается наличие зоны удаления цветов побежалости.

(Измененная редакция, Изм. № 3).

2.12. Параметры шероховатости поверхностей пил по ГОСТ 2789 должны быть, мкм:

- передних и задних главных и вспомогательных поверхностей, прилежащих к вспомогательным режущим кромкам зубьев . . . . . $Rz \le 1,6$
- задних вспомогательных поверхностей зубьев, прилежащих к вспомогательным коротким кромкам . . . . . $Rz \le 6,3$
- торцевых поверхностей корпусов пил в зоне удаления цветов побежалости. . . . . $Ra \le 3,2$
- торцевых поверхностей корпусов пил и посадочного отверстия. . . . . $Rz \le 6,3$
- остальных поверхностей. . . . . $Rz \le 25$

2.13. Пилы должны быть выправлены. При правке молотком на торцах корпусов не допускаются следы от ударов глубиной более 0,05 мм.

2.14. Предельные отклонения углов зубьев не должны быть более:

- переднего угла γ . . . . . ±1 °30′
- главного заднего угла α, углов наклона передней и главной задней поверхности λ и λ_1 по отношению к торцевой поверхности корпуса. . . . . ±2 °
- вспомогательных углов в плане φ и задних углов вспомогательных поверхностей α_1 . +30′

2.15. Предельные отклонения диаметров пил не должны быть более:

до 160 мм . . . . . ±1 мм
св. 160 мм . . . . . ±2 мм

2.16. Предельные отклонения диаметра посадочного отверстия — по H8.

2.17. Предельные отклонения толщин корпусов — по h12.

Примечание. Предельные отклонения толщин корпусов пил, изготовленных из холоднокатаной тонколистовой стали по ГОСТ 19904, не должны быть более, мм:

при толщине 2 мм . . . . . ±0,07
» » 2,4 мм . . . . . ±0,09
» » 2,6; 2,8; 3,0 мм . . . . . ±0,10

(Измененная редакция, Изм. № 3).

2.18. Разность двух любых шагов зубьев пил не должна быть более, мм:

при шаге от 10 до 18 мм 0,6
» » св. 18 » 30 мм 0,7
» » » 30 мм 0,8

2.19. Допуск прямолинейности торцевых поверхностей пилы, расположенной в вертикальной плоскости, не должен быть более 0,1 мм для пил диаметром до 400 мм и 0,15 мм — для пил диаметром св. 400 мм без учета следов правки.

2.20. Неравномерность толщины корпуса одной и той же пилы без учета следов правки не должна быть более, мм, для пил диаметром:

до 400 мм 0,04
св. 400 мм 0,06

2.19, 2.20. **(Измененная редакция, Изм. № 3).**

2.21. Предельные отклонения выступа твердосплавных пластин относительно торца корпуса пилы не должны превышать, мм:

при s_1 до 0,5 . . . . . +0,15
» s_1 св. 0,5 . . . . . +0,15, —0,10

2.22. Допуск торцевого биения вершин зубьев не должен быть более для пил диаметром:

до 400 мм . . . . . 0,2 мм
св. 400 мм . . . . . 0,25 мм.

2.23. Допуск радиального биения вершин зубьев не должен быть более 0,15 мм.

2.24. Пилы должны быть статически уравновешены. Дисбаланс пил не должен быть более, г·мм, для пил диаметром:

до 250 мм	200
315 и 355 мм	300
400 мм	400
450 мм	450

(Измененная редакция, Изм. № 3).

2.25. Надежность пил определяют по среднему и 95 %-ному периодам стойкости. Средний ($\overline{T}$) и 95 %-ный (T_{95}) периоды стойкости при условии испытаний, указанных в разд. 4, должны быть не менее указанных в табл. 2а.

Таблица 2а

Обрабатываемый материал	Диаметр пилы, мм	Средний период стойкости $\overline{T}$, м	95 %-ный период стойкости T_{95}, м
Древесностружечная плита (ДСтП)	315—450	2300	1150
		610	300
ДСтП, облицованная натуральным или синтетическим шпоном	200—250	2160	1080
	160—200	1450	730

Примечания:

1. Показатели надежности указаны для пил с пластинами из твердого сплава марки ВК6. При оснащении пил пластинами из твердого сплава марки ВК6-ОМ показатели надежности умножают на коэффициент 1,1, а из сплава ВК15 — на 0,7.
2. Пилы диаметром 315—450 мм применяют при операции раскроя, диаметром 200—250 мм — при форматной обрезке, диаметром 160—200 мм — при подрезке пласти.
3. Показатели надежности пил приведены для обработки древесностружечных плит, не содержащих лигносульфоната (сульфитный щелок на аммониевом основании).

(Измененная редакция, Изм. № 3, 4).

2.26. Критерием затупления пил является невыполнение требований к качеству распиловки:

- при форматной обрезке и подрезке пласти на облицованных плитах — появление сколов облицовочного слоя глубиной более 0,3 мм;
- при раскрое облицованных и необлицованных плитных материалов — глубина сколов, превышающая 5 мм.

2.27. На боковой поверхности пилы должны быть четко нанесены:

- товарный знак предприятия-изготовителя;
- обозначение пилы;
- марка твердого сплава.

2.28. Транспортная маркировка, маркировка потребительской тары и упаковка — по ГОСТ 18088.

2.25—2.28. **(Введены дополнительно, Изм. № 2, 4).**

3. ПРИЕМКА

3.1. Правила приемки — по ГОСТ 23726.

3.2. Периодические испытания, в т. ч. испытания на средний период стойкости, проводят раз в три года, на 95 %-ный период стойкости — раз в год.

Испытаниям подвергают пять пил каждого типа любого размера.

3.3. Допускается испытания на средний и 95 %-ный периоды стойкости проводить у потребителя.

Разд. 3. **(Измененная редакция, Изм. № 3, 4).**

4. МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ

4.1. Погрешность измерений геометрических параметров пил не должна быть более:

а) для линейных размеров — указанных в ГОСТ 8.051;

б) для отклонения формы и расположения поверхностей — 25 % допуска на проверяемый параметр;

в) для угловых размеров — 35 % допуска на проверяемый угол.

4.2. Отклонение от прямолинейности торцевых поверхностей пил проверяют контрольной линейкой и щупами.

Контроль проводят по диаметрам, радиусам и хордам по обеим сторонам пилы, расположенной в вертикальной плоскости.

Допускается отклонение пилы от вертикальной плоскости в пределах ±5 мм.

(Измененная редакция, Изм. № 3).

4.3. Торцевое и радиальное биения зубьев пил и дисков проверяют на пилах, установленных на оправку и закрепленных шайбами и гайками. Диаметр шайб должен быть равным 50 мм для пил диаметром D=100 мм; 100 мм — для пил диаметром D до 315 мм и 125 мм — для пил диаметром D св. 315 мм. Торцевое биение шайб не должно превышать 0,02 мм для шайб диаметром до 100 мм и 0,03 мм — для шайб диаметром св. 100 мм.

4.4. Прочность пил контролируют при частоте вращения, превышающей указанную в табл. 3 в 1,5 раза.

Прочность контролируют на двух пилах в каждом диапазоне размеров.

(Измененная редакция, Изм. № 5).

4.4а. Статический дисбаланс пил проверяют на балансировочных станках в статическом режиме или на приспособлениях для статической балансировки.

(Введен дополнительно, Изм. № 3).

4.5. Испытания на средний и 95 %-ный периоды стойкости пил должны проводиться на станках, соответствующих установленным для них нормам точности.

Режимы испытаний пил на надежность указаны в табл. 2б.

(Измененная редакция, Изм. № 2, 3, 4).

4.6. Приемочные значения среднего и 95 %-ного периодов стойкости для выборки из пяти пил, оснащенных пластинами из твердого сплава марки ВК6, должны быть не менее указанных в табл. 2в.

(Измененная редакция, Изм. № 3, 4).

Таблица 2б

Обрабатываемый материал	Диаметр пил, мм	Режимы резания		
		Частота вращения, $мин^{-1}$	Подача, мм/зуб	Высота пропила, мм
Древесностружечная плита (ДСтП) и ДСтП, облицованная натуральным или синтетическим шпоном	315—450	3000	0,12	50...85
ДСтП, облицованная натуральным или синтетическим шпоном	200—250	6000	0,06	13...20
	160—200	6000	0,07	3

Таблица 2в

Обрабатываемый материал	Диаметр пил, мм	Приемочные значения	
		Средний период стойкости $\overline{T}$, м	95 %-ный период стойкости T_{95}, м
Древесностружечная плита (ДСтП)	315—450	2550	1275
		670	330
ДСтП, облицованная натуральным или синтетическим шпоном	200—250	2400	1200
	160—200	1600	800

Примечание. Показатели приемочных значений стойкости указаны для пил с пластинами из твердого сплава марки ВК6. При оснащении пил пластинами из твердого сплава марки ВК6-ОМпоказатели приемочной стойкости умножают на коэффициент 1,1, а из сплава ВК15 — на 0,7.

Таблица 3

Диаметр пил, мм	Максимально допустимая частота вращения, $мин^{-1}$
100, 160	12000
180, 200	8000
250	6500
315	5000
355	4500
400	3800
450	3500

5. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

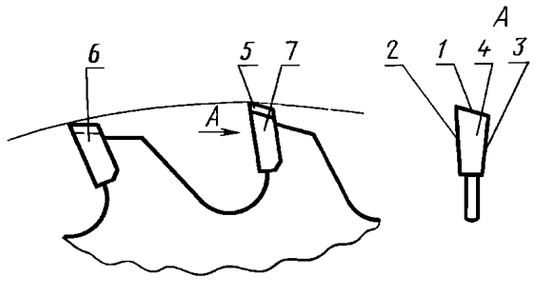
Транспортирование и хранение пил — по ГОСТ 18088.
(Измененная редакция, Изм. № 4).

Разд. 6. **(Исключен, Изм. № 3).**

Разд. 7. **(Исключен, Изм. № 2).**

ПРИЛОЖЕНИЕ 1
Обязательное

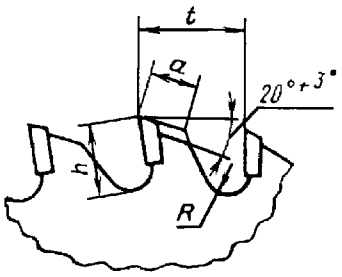
НАИМЕНОВАНИЕ ОСНОВНЫХ ПОВЕРХНОСТЕЙ И КРОМОК ЗУБЬЕВ ПИЛ



1 — главная режущая кромка; *2* — вспомогательная режущая кромка;
3 — вспомогательная короткая кромка; *4* — передняя поверхность;
5 — задняя главная поверхность; *6* — задняя вспомогательная поверхность, прилегающая к вспомогательной режущей кромке;
7 — задняя вспомогательная поверхность, прилегающая к вспомогательной короткой кромке

ПРИЛОЖЕНИЕ 2
Рекомендуемое

РАСЧЕТ ПАРАМЕТРОВ ЗУБЬЕВ ПИЛ



Параметры зубьев пил, приведенные на чертеже, определяют по следующим формулам:
- шаг пилы

$$t=D \sin \frac{180^\circ}{z},$$

где D — диаметр пилы,
z — число зубьев;
- высота зуба

$$h=(0{,}35 — 0{,}95)t;$$

- радиус закругления впадин

$$R=(0{,}15 — 0{,}3)t,$$ но не менее 2 мм;

- вспомогательный конструктивный размер

$$a=(0{,}4 — 0{,}65)t.$$

ПРИЛОЖЕНИЕ 3. **(Исключено, Изм. № 5).**

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

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

2. **РАЗРАБОТЧИКИ**

   Д.И. Семенченко, канд. техн. наук; **Г.А. Астафьева,** канд. техн. наук; **В.Г. Морозов,** канд. техн. наук; **Е.И. Сапожников,** канд. техн. наук; **В.А. Зашмарин, В.И. Горбульская**

3. **УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 24.09.79 № 3666**

4. **Срок проверки — 1995 г., периодичность проверки — 5 лет**

5. **ВЗАМЕН ГОСТ 9769—69**

6. **ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ**

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер раздела, пункта
ГОСТ 8.051—81	4.1
ГОСТ 2789—73	2.12
ГОСТ 3882—74	2.2
ГОСТ 5950—73	2.4
ГОСТ 13833—77	2.3
ГОСТ 14959—79	2.4
ГОСТ 18088—83	2.28, 5
ГОСТ 19738—74	2.5
ГОСТ 19904—90	2.17
ГОСТ 23726—79	3.1

7. **Ограничение срока действия снято Постановлением Госстандарта СССР от 24.05.91 № 735**

8. **ПЕРЕИЗДАНИЕ (январь 1998 г.) с Изменениями № 1, 2, 3, 4, 5, утвержденными в феврале 1982 г., июне 1984 г., марте 1989 г., мае 1991 г., феврале 1995 г. (ИУС 4—82, 10—84, 6—89, 8—91, 5—95)**

Редактор *В.П. Огурцов*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *О.В. Ковш*
Компьютерная верстка *С.В. Рябовой*

Изд. лиц. № 021007 от 10.08.95. Сдано в набор 14.01.98. Подписано в печать 28.01.98. Усл.печ.л1,86. Уч.-изд.л. 1,27.
Тираж 175 экз. С/Д 3052. Зак. 642.

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

gost.e-ecolog.ru