

ГОСТ 10059-80
(СТ СЭВ 1916-79,
СТ СЭВ 1917-79,
СТ СЭВ 1918-79)

Группа Г28

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

ДОЛБЯКИ ЗУБОРЕЗНЫЕ ЧИСТОВЫЕ МЕЛКОМОДУЛЬНЫЕ

Технические условия

Finishing fine-module gear shapers.
Specifications

ОКП 39 2410

Дата введения 1982-01-01

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН Министерством станкостроительной и инструментальной промышленности СССР

РАЗРАБОТЧИКИ

Д.И.Семенченко, канд. техн. наук; Г.А.Астафьева, канд. техн. наук; А.Н.Шевченко, канд. техн. наук; Е.Н.Исаенко

2. УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 27.06.80 N 3144

3. Срок проверки - 1990 г.

Периодичность проверки - 5 лет.

4. Стандарт полностью соответствует СТ СЭВ 1916-79, СТ СЭВ 1917-79, СТ СЭВ 1918-79.

5. ВЗАМЕН ГОСТ 10059-62.

6. ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта, раздела
---	-----------------------

ГОСТ 2.601-68	2.15
ГОСТ 8.051-81	4.2
ГОСТ 9.014-78	2.16
ГОСТ 658-89	4.1
ГОСТ 1050-88	2.4, 4.1
ГОСТ 2789-73	2.7
ГОСТ 2848-75	2.8
ГОСТ 2999-75	4.3
ГОСТ 4543-71	2.4
ГОСТ 5368-81	4.2
ГОСТ 9013-59	4.3
ГОСТ 9178-81	Приложение 2, п.2
ГОСТ 9378-75	4.4
ГОСТ 9587-81	Вводная часть
ГОСТ 9953-82	1.2

ГОСТ 10387-81	4.2
ГОСТ 18088-83	2.17, раздел 5
ГОСТ 19265-73	2.2
ГОСТ 20799-88	4.1
ГОСТ 23677-79	4.3
ГОСТ 23726-79	3.1
ГОСТ 25706-83	4.4

7. ПЕРЕИЗДАНИЕ (октябрь 1993 г.) с Изменениями N 1, 2, утвержденными в декабре 1986 г., феврале 1989 г. (ИУС 8-87, 5-89).

Настоящий стандарт распространяется на зуборезные чистовые мелко модульные долбяки для обработки зубчатых колес с эвольвентным профилем и исходным контуром по [ГОСТ 9587](#), изготавливаемые для нужд народного хозяйства и для экспорта.

(Измененная редакция, Изм. N 1).

1. ТИПЫ И ОСНОВНЫЕ РАЗМЕРЫ

1.1. Долбяки должны изготавливаться типов:

1 - долбяки дисковые классов точности AA, A, B;

2 - долбяки хвостовые классов точности A и B.

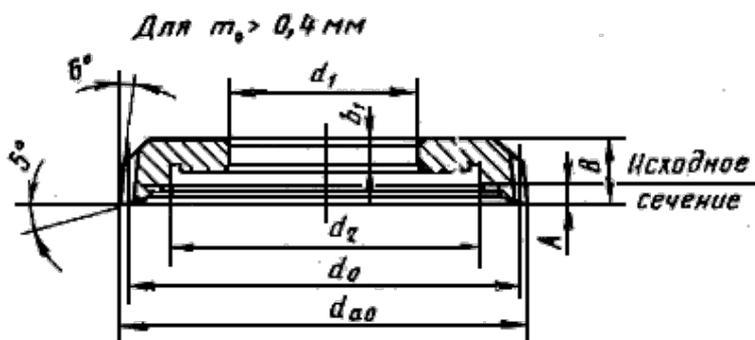
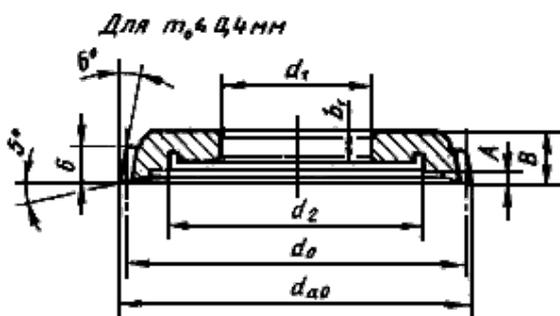
1.2. Основные размеры долбяков должны соответствовать указанным на черт.1 и 2 и в табл.1-

6.

Примечание. Предпочтительными для применения являются долбяки, указанные в табл.1-5 по первому ряду модулей. Допускается изготовлять долбяки типа 1 по варианту исполнения модулей $m_0 \leq 0,4$ мм.

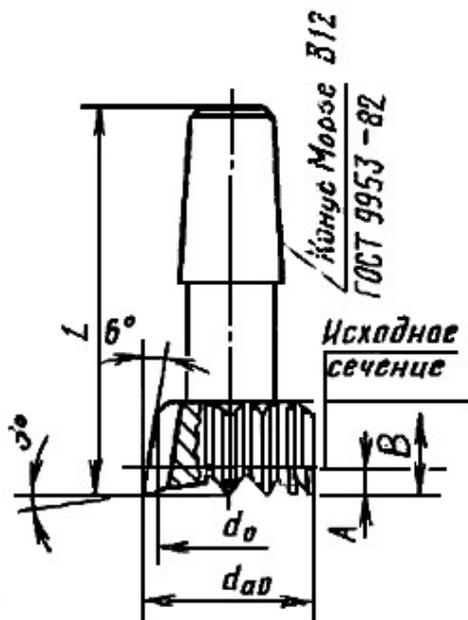
Черт.1-2. Основные размеры долбяков

Тип 1



Черт.1

Тип 2



Черт.2

Таблица 1

Размеры в мм долбяков с номинальным делительным диаметром 40 мм

Обозначение долбяка	Применяемость	Модуль m_0		Число зубьев z_0	Диаметры окружностей				Коэффициент смещения исходного контура X_0	Расстояние исходного сечения от передней поверхности A	Ширина ступицы b_1	Высота долбяка B
		Ряд 1	Ряд 2		делительной d_0	вершин зубьев d_{a0}	посадочного отверстия d_1	выточки d_2				
2530-0311			0,14	290	40,60	41,06				0,40		
2530-0312		0,15		266	39,90	40,39				0,43		
2530-			0,18	222	39,96	40,55				0,51		

Таблица 2

Размеры в мм долбяков с номинальным делительным диаметром 63 мм

Обозначение долбяка	Применяемость	Модуль m_0		Число зубьев z_0	Диаметры окружностей				Коэффициент смещения исходного контура X_0	Расстояние исходного сечения от передней поверхности A	Ширина ступицы b_1	Высота долбяка B
		Ряд 1	Ряд 2		делительной d_0	вершин зубьев d_{a0}	посадочного отверстия d_1	выточки d_2				
2530-0331		0,20		320	64,00	64,66				0,57		
2530-0332			0,22	290	63,80	64,53				0,63		
2530-0333		0,25		256	64,00	64,82				0,71		
2530-0334			0,28	228	63,84	64,76				0,80		
2530-0335		0,30		212	63,60	64,59				0,86		
2530-0336			0,35	182	63,70	64,85				1,00	6	11
2530-0337		0,40		160	64,00	65,32	31,75	50	0,30	1,14		
2530-0338			0,45	144	64,80	66,28				1,28		
2530-0339		0,50		128	64,00	65,65				1,43		

2530-0341			0,55	116	63,80	65,61			1,57		
2530-0342		0,60		108	64,80	66,78			1,71		
2530-0343			0,70	90	63,00	65,31			2,00		
2530-0344		0,80		80	64,00	66,64			2,28	7	12
2530-2545			0,90	72	64,80	67,77			2,57		

Примечание. По согласованию с потребителем допускается изготавливать долбяки с диаметром посадочного отверстия 31,743 мм.

Пример условного обозначения дискового прямозубого долбяка типа 1, номинальным диаметром 63 мм, модулем $m_{\text{н}} = 0,5$ мм, класса точности А:

2530-0339 А ГОСТ 10059-80

Таблица 3

Размеры в мм долбяков с номинальным делительным диаметром 12 мм

Обозначение долбяков	Применяемость	Модуль $m_{\text{н}}$		Число зубьев z_0	Диаметры окружностей		Коэффициент смещения исходного контура X_0	Расстояние исходного сечения от передней поверхности A	Ширина венца B	Длина долбяка L
		Ряд 1	Ряд 2		делительной d_0	вершин зубьев d_{a0}				
2537-0181		0,10		128	12,80	13,13		0,29		

2537-0182			0,11	108	11,88	12,24		0,31	
2537-0183		0,12		100	12,00	12,40		0,34	
2537-0184			0,14	90	12,60	13,06		0,40	
2537-0185		0,15		80	12,00	12,49		0,43	
2537-0186			0,18	67	12,06	12,65		0,51	
2537-0187		0,20		58	11,60	12,26		0,57	6
2537-0188			0,22	58	12,76	13,49	0,3	0,63	60
2537-0189		0,25		50	12,50	13,32		0,71	
2537-0191			0,28	44	12,32	13,24		0,80	
2537-0192		0,30		40	12,00	12,99		0,86	
2537-0193			0,35	36	12,60	13,75		1,00	
2537-0194		0,40		30	12,00	13,32		1,14	
2537-0195			0,45	28	12,60	14,08		1,28	8
2537-0196		0,50		24	12,00	13,65		1,43	

Таблица 4

Размеры в мм долбяков с номинальным делительным диаметром 16 мм

Обозначение долбяка	Применяемость	Модуль m_0		Число зубьев z_0	Диаметры окружностей		Коэффициент смещения исходного контура X_0	Расстояние исходного сечения от передней поверхности A	Ширина венца b_0	Длина долбяка L
		Ряд 1	Ряд 2		дели- тельной d_0	вершин зубьев d_{a0}				
2537-0201		0,10		160	16,00	16,33	0,3	0,29	6	60
2537-0202			0,11	144	15,84	16,20		0,31		
2537-0203		0,12		132	15,84	16,24		0,34		
2537-0204			0,14	114	15,96	16,42		0,40		
2537-0205		0,15		108	16,20	16,70		0,43		
2537-0206			0,18	90	16,20	16,79		0,51		
2537-0207		0,20		80	16,00	16,66		0,57		
2537-0208			0,22	72	15,84	16,57		0,63		
2537-0209		0,25		64	16,00	16,82		0,71		
2537-0211			0,28	56	15,68	16,60		0,80		
2537-0212		0,30		56	16,80	17,79		0,86		

2537-0331		2537-0332		0,10		256	25,60	25,93		0,29			
2537-0333		2537-0334			0,11	228	25,08	25,44		0,31			
2537-0335		2537-0336		0,12		200	24,00	24,40		0,34			
2537-0337		2537-0338			0,14	182	25,48	25,94		0,40			
2537-0341		2537-0342		0,15		160	24,00	24,49		0,43			
2537-0343		2537-0344			0,18	144	25,92	26,51		0,51			
2537-0345		2537-0346		0,20		128	25,60	26,26		0,57	6		
2537-0347		2537-0348			0,22	114	25,08	25,81	0,3	0,63		60	80
2537-0351		2537-0352		0,25		100	25,00	25,82		0,71			
2537-0353		2537-0354			0,28	90	25,20	26,12		0,80			
2537-0355		2537-0356		0,30		84	25,20	26,19		0,86			
2537-0357		2537-0358			0,35	72	25,20	26,35		1,00			
2537-0361		2537-0362		0,40		64	25,60	26,92		1,14			
2537-0363		2537-0364			0,45	56	25,20	26,68		1,28			
2537-0365		2537-0366		0,50		50	25,00	26,65		1,43			
2537-		2537-			0,55	45	24,75	26,56		1,57			

0367		0368											
2537-0371		2537-0372		0,60		40	24,00	25,98		1,71	8		
2537-0373		2537-0374			0,70	36	25,20	27,51		2,00			
2537-0375		2537-0376		0,80		32	25,60	28,24		2,28			
2537-0377		2537-0378			0,90	28	25,20	28,17		2,57			

Примечание. По согласованию с потребителем допускается изготавливать долбяки длиной 80 мм с конусом Морзе В 18 вместо В 12.

Пример условного обозначения хвостового прямозубого долбяка типа 2, исполнения 1, номинальным диаметром 25 мм, модулем $m_{\text{н}} = 0,5$ мм, класса точности А:

2537-0365 А ГОСТ 10059-80

Таблица 6

Модуль, мм	Число зубьев	
	Долбяки типа 1 с номинальным делительным диаметром 63 мм	Долбяки типа 2 с номинальным делительным диаметром 25 мм
0,40	-	62
0,45	142	-
0,55	-	46
0,60	106	42

0,70	92	-
------	----	---

(Измененная редакция, Изм. N 1, 2).

1.3. Размеры профиля зубьев долбяков указаны в обязательном приложении 1.

1.4. Параметры предельно сточенных долбяков и назначение долбяков указаны в рекомендуемом приложении 2.

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

2.1. Долбяки должны изготавливаться в соответствии с требованиями настоящего стандарта по технической документации, утвержденной в установленном порядке.

2.2. Долбяки должны изготавливаться из быстрорежущей стали по [ГОСТ 19265](#). Допускается изготовление долбяков из других марок быстрорежущей стали, обеспечивающих работоспособность и стойкость долбяков в соответствии с требованиями настоящего стандарта.

2.3. Хвостовые долбяки должны изготавливаться сварными или паяными. В месте сварки раковины и непровар не допускаются. Разрыв слоя припоя не должен быть более 10% его общей длины. Для соединения пайкой применять припой марки П 110.

2.4. Хвостовая часть сварных или паяных долбяков должна быть изготовлена из конструкционной стали марки 40Х по [ГОСТ 4543](#) или из стали марки 45 по [ГОСТ 1050](#).

Допускается изготавливать хвостовые долбяки цельными.

2.5. Твердость долбяков должна быть:

режущей части из быстрорежущей стали - 63...66 HRC^э (833...905 HV);

режущей части из быстрорежущей стали с содержанием ванадия 3% и более и кобальта 5% и более - 64...66 HRC^э (833...905 HV);

хвостовой части - не менее 37 HRC^э.

2.4, 2.5. (Измененная редакция, Изм. N 1).

2.6. На всех поверхностях долбяков не должно быть трещин, забоин, выкрошенных мест, заусенцев и следов коррозии.

2.7. Параметр шероховатости поверхностей долбяков по [ГОСТ 2789](#) должен быть, мкм, не более:

передней и задней поверхностей зубьев для классов точности:

AA, A *Rz* 1,6

B *Rz* 2,5

посадочного отверстия *Ra* 0,2

внешней опорной поверхности дисковых долбяков *Ra* 0,2

внутренней опорной поверхности дисковых долбяков *Ra* 0,8

хвостовиков для классов точности:

A *Ra* 0,4

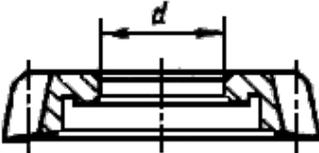
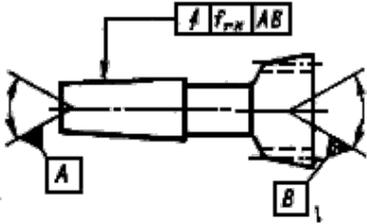
B *Ra* 0,8

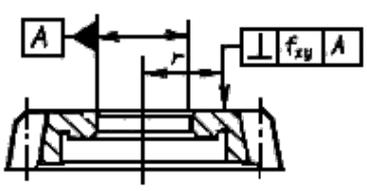
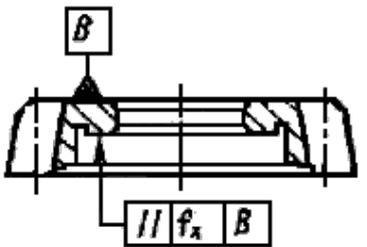
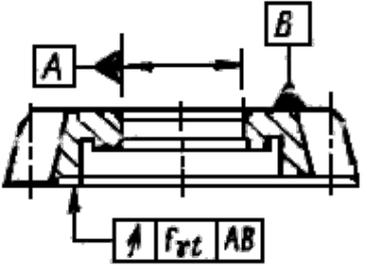
остальных поверхностей *Ra* 2,5.

2.6, 2.7. (Измененная редакция, Изм. N 2).

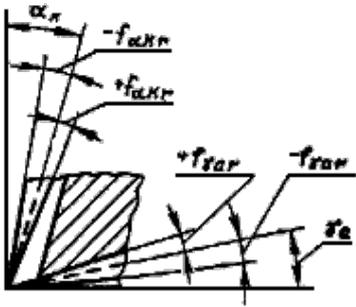
2.8. Предельные отклонения конусов Морзе - АТ7 по [ГОСТ 2848](#).

2.9. Допуски и предельные отклонения проверяемых параметров долбяков не должны превышать величин, указанных в табл.7.

Наименование и обозначение проверяемых параметров	Обозначение допусков и предельных отклонений	Номинальный делительный диаметр, мм	Класс точности	Допуски и предельные отклонения, мкм, для модулей, мм	
				от 0,1 до 0,5	св. 0,5 до 0,9
<p>1. Отклонение диаметра посадочного отверстия $+f_{dr}$</p> 	f_d	40, 63	AA	+4	
		40	A		
		63		+5	
		40	B		
		63		+6	
<p>2. Биение конуса хвостовых долбяков f_{rk}</p> 	f_{rk}	-	A, B	5	
<p>3. Отклонение от перпендикулярности внешней опорной поверхности к поверхности посадочного отверстия f_{yur}</p>			AA	3	

	f_{xy}	-	A	4
<p>Измеряется на $r = 15$ мм для долбяков с номинальным делительным диаметром $d_0 = 40$ мм и на $r = 25$ мм для долбяков с номинальным делительным диаметром 63 мм</p>			B	6
<p>4. Отклонение от параллельности опорных поверхностей f_{rx}</p>			AA	3
	f_x	-	A	4
			B	6
<p>5. Торцовое биение передней поверхности f_{ytr}</p>			AA	10
	f_{yt}	-	A	14
<p>Измеряется на диаметре делительной окружности или близко к ней</p>			B	20
<p>6. Отклонение углов переднего $\pm f_{yar}$ и</p>			AA	$\pm 5'$

заднего $\pm f_{akr}$



f_{ya}

A

$\pm 8'$

B

$\pm 12'$

f_{ak}

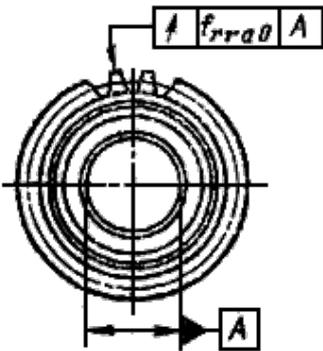
AA

$\pm 3'$

A, B

$\pm 5'$

7. Биение окружности зубьев f_{rra0}



f_{rra0}

AA

8

A

12

B

18

8. Отклонение диаметра окружности вершин
зубьев f_{da0r}

f_{da0}

40, 63

AA

± 125

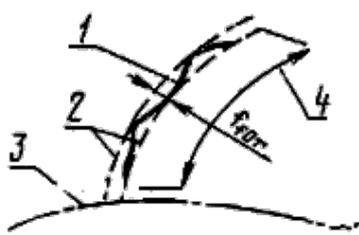
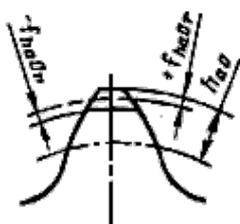
12, 16

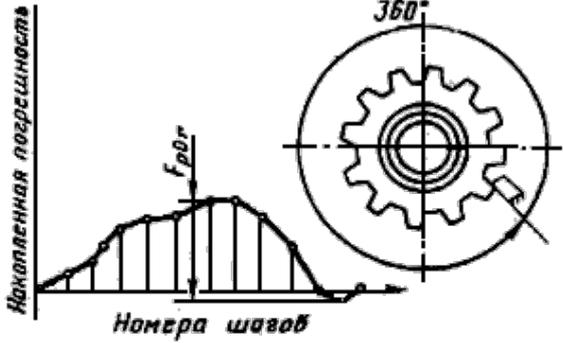
A

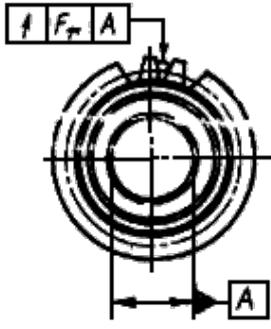
± 100

25, 40, 63

± 160

		12, 16	B	±125
		25, 40, 63		±200
<p>9. Погрешность профиля зуба f_{fDr1}</p>  <p>1 - действительный торцовый активный профиль зуба; 2 - номинальный торцовый профиль зуба; 3 - основная окружность; 4 - границы активного профиля зуба.</p> <p>Расстояние по нормали между двумя теоретическими профилями зуба долбяка, ограничивающими действительный профиль в пределах его активного участка. Определяется относительно оси вращения долбяка в сечении перпендикулярном к ней</p>	f_{fD}	-	AA	4
			A	5
			B	8
<p>10. Отклонение высоты головки зуба $\pm f_{haDr}$</p>  <p>Разность между действительной и номинальной высотой головки зуба</p>	f_{haD}	-	AA, A, B	±12
<p>11. Разность соседних окружных шагов f_{uDr}</p>			AA	3

Алгебраическая разность отклонений двух соседних шагов по контрольной окружности	$f_{\alpha 0}$	-	A	4	
			B	6	
<p>12. Накопленная погрешность окружного шага</p>  <p>Наибольшая алгебраическая разность значений накопленных погрешностей окружного шага в пределах оборота долбяка</p>	F_{p0}	40	AA	8	10
		63		10	
		12, 16, 25		10	12
		40	A	12	14
		63		14	16
		12, 16, 25		16	18
		40	B	18	22
		63		22	25
13. Радиальное биение зубчатого венца $F_{\alpha r}$		40	AA	6	7
		63		7	8
		12, 16, 25		9	10

	F_{10}	40	A	10	11
		63		11	12
		12, 16, 25, 40	B	14	16
	Разность действительных предельных положений исходного контура в пределах оборота долбяка	63		16	20

Примечание. Для хвостовых долбяков биение (параметры 5, 7, 13) проверяют относительно поверхностей центровых отверстий.

2.10. Допуск цилиндричности и круглости посадочного отверстия должен быть в пределах половины допуска на диаметр отверстия.

Не допускаются завалы краев на каждой из сторон отверстия, выходящие за пределы допускаемых отклонений, общей длиной более 25% ширины ступицы долбяка.

2.9, 2.10. (Измененная редакция, Изм. N 1).

2.11. Неуказанные предельные отклонения размеров отверстий H14, валов h14, остальных по $\pm IT16$
2 .

2.12. Средний период стойкости долбяков должен быть не менее 150 мин, установленный период стойкости - не менее 75 мин, при условиях испытаний, приведенных в разд.4. Средний период стойкости долбяков, изготовленных с фасками или со скруглениями на вершинах зубьев по уголкам, должен быть не менее 195 мин, установленный период стойкости - не менее 95 мин.

Примечание. Значение стойкости соответствует долбякам с номинальным делительным диаметром 63 мм. Для долбяков других номинальных делительных диаметров нормативные значения стойкости определяют умножением нормы стойкости на отношение номинального делительного диаметра конкретного долбяка и указанного в примечании.

(Измененная редакция, Изм. N 2).

2.13. Критерием затупления следует считать износ долбяков по задней поверхности. Износ не должен превышать 0,2 мм.

2.12, 2.13 (Введены дополнительно, Изм. N 1).

2.14. На внешней опорной поверхности каждого дискового и на шейке каждого хвостового долбяка должны быть четко нанесены:

товарный знак предприятия-изготовителя;

последние четыре цифры обозначения долбяка;

модуль;

число зубьев;

угол профиля;

обозначение класса точности;

марка материала режущей части;

год выпуска.

2.15. К долбякам класса точности АА должен прилагаться паспорт по [ГОСТ 2.601](#) с указанием всех отклонений.

2.16. Внутренняя упаковка долбяков - ВУ-1 по [ГОСТ 9.014](#).

2.17. Остальные требования к маркировке и упаковке - по [ГОСТ 18088](#).

2.14-2.17. (Введены дополнительно, Изм. N 2).

3. ПРИЕМКА

3.1. Приемка - по [ГОСТ 23726](#).

(Измененная редакция, Изм. N 2).

3.2. Периодические испытания, в том числе испытания на средний период стойкости следует проводить 1 раз в 3 года не менее чем на 3 долбяках. Испытания на установленный период стойкости следует проводить 1 раз в год не менее чем на 3 долбяках.

(Измененная редакция, Изм. N 1, 2).

3.3. (Исключен. Изм. N 1, 2).

4. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

4.1. Испытания долбяков следует проводить на зубодолбежных станках, соответствующих установленным для них нормам точности по [ГОСТ 658](#), на заготовках из стали марки 45 по [ГОСТ 1050](#), твердостью 170...207 НВ, шириной не менее 10 мм и с числом зубьев не менее 40. Испытания долбяков на средний и установленный периоды стойкости и работоспособность следует проводить на режимах, указанных в табл.8, при использовании в качестве смазывающе-охлаждающей жидкости 5%-ного по массе раствора эмульсола в воде или индустриального масла 20А по [ГОСТ 20799](#).

(Измененная редакция, Изм. N 1).

Таблица 8

Модуль, мм	Подача круговая $S_{кр}$, мм/дв.ход	Скорость резания v , м/мин
От 0,1 до 0,5	0,14	16-20
Св.0,5 до 0,9	0,17	

Примечание. Значение радиальной подачи следует принимать:

$$S_{рад} = (0,06 - 0,1)S_{кр}$$

4.1а. Приемочное значение среднего периода стойкости должно быть не менее 165 мин, установленного периода стойкости - не менее 80 мин. Приемочное значение среднего периода стойкости долбяков, изготовленных с фасками или со скруглениями на вершинах зубьев по уголкам, должно быть не менее 215 мин, установленного - не менее 105 мин.

Испытания проводят на долбяках двух типоразмеров модулей от 0,4 до 0,6 мм с номинальными делительными диаметрами 63 и 25 мм.

(Измененная редакция, Изм. N 2).

4.1б. Испытания долбяков на работоспособность следует проводить в течение 5 мин машинного времени. После испытаний долбяк не должен иметь выкрошенных и смятых режущих кромок и должен быть пригоден для дальнейшей работы.

4.1а, 4.1б. (Введены дополнительно, Изм. N 1).

4.2. Параметры долбяка проверяют средствами контроля, имеющими погрешности измерения не более:

а) при измерении линейных размеров, установленных [ГОСТ 8.051](#);

б) при измерении углов - 35% допуска;

в) при контроле формы и расположения поверхностей - не более 25% величины допуска на проверяемый параметр;

г) при контроле по п.2.9 (параметры с 9 по 13) на специальных приборах - значений погрешностей, установленных для приборов класса А по [ГОСТ 10387](#).

4.3. Твердость (п.2.5) проверяется по [ГОСТ 9013](#) или по [ГОСТ 2999](#) на твердомерах Роквелла (типа ТР) или на твердомерах Виккерса (типа ТВ) по [ГОСТ 23677](#). Допускается проверять твердость дисковых долбяков на опорных торцах.

4.4. Параметры шероховатости поверхностей долбяков должны проверяться сравнением с образцами шероховатости по [ГОСТ 9378](#) или с образцовыми инструментами, имеющими значения параметров шероховатости поверхностей не более указанных в п.2.7.

Сравнение осуществляется визуально с помощью лупы 1Л-1-4^х по [ГОСТ 25706](#).

(Измененная редакция, Изм. N 1).

4.5. Внешний вид долбяков проверяют осмотром.

5. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

Транспортирование и хранение долбяков - по [ГОСТ 18088](#).

(Измененная редакция, Изм. N 2).

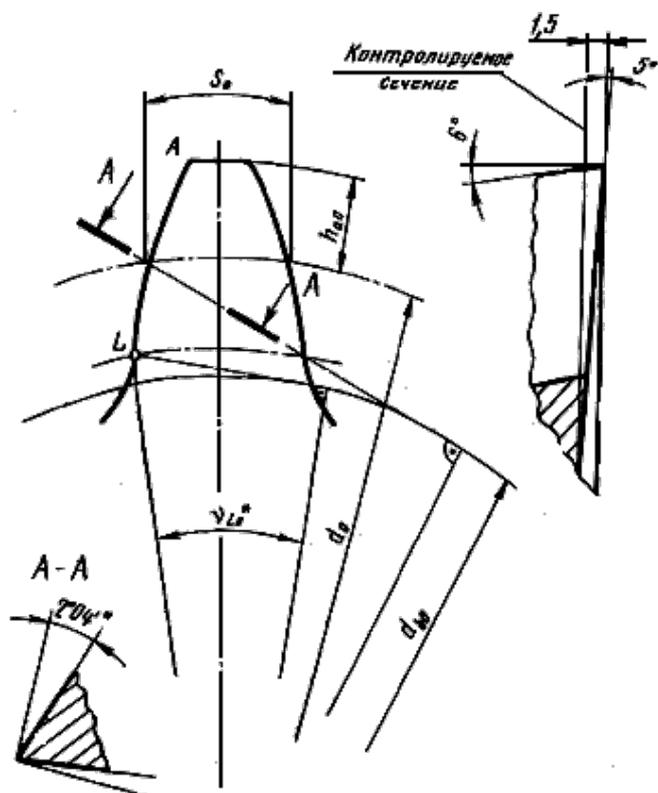
ПРИЛОЖЕНИЕ 1 (обязательное). РАЗМЕРЫ ПРОФИЛЯ ЗУБЬЕВ ДОЛБЯКОВ

ПРИЛОЖЕНИЕ 1
Обязательное

РАЗМЕРЫ ПРОФИЛЯ ЗУБЬЕВ ДОЛБЯКОВ

Размеры профиля зубьев долбяков типа 1 и 2 должны соответствовать указанным на чертеже и в табл.1-10.

Чертеж. Размеры профиля зубьев долбяков типа 1 и 2



* Размеры для справок.

Долбяки с номинальным делительным диаметром 40 мм

Таблица 1

а) Размеры в мм зуба долбяков в проекции передней поверхности на плоскость, перпендикулярную оси.

Модуль m_{a0}	Коэффициент высоты головки k_{a0}^*	Высота головки h_{a0}	Теоретическая делительная толщина s_0	Угол развернутости в граничной точке профиля ν_{10}
0,14	1,35	0,231	0,25	19°37'
0,15		0,248	0,27	19°30'
0,18		0,297	0,32	19°14'
0,20		0,330	0,36	19°02'
0,22		0,363	0,39	18°51'
0,25		0,412	0,45	18°34'
0,28		0,462	0,50	18°14'
0,30		0,495	0,54	18°04'
0,35		0,578	0,63	17°38'
0,40		0,660	0,72	17°10'
0,45		0,742	0,81	16°45'

0,50		0,825	0,89	16°14'
0,55		0,908	0,98	15°43'
0,60		0,990	1,07	15°14'
0,70		1,155	1,25	14°48'
0,80		1,320	1,43	13°25'
0,90		1,485	1,61	12°24'

Таблица 2

б) Размеры в мм по параметрам профиля в контролируемом сечении

Модуль m_0	Диаметр основной окружности d_{b0}	Угол развернутости в граничной точке профиля ν_{10}
0,14	38,110	18°41'
0,15	37,453	18°33'
0,18	37,509	18°16'
0,20	37,547	18°05'
0,22	37,584	17°54'

0,25	37,547	17°37'
0,28	37,847	17°16'
0,30	37,171	17°07'
0,35	37,453	16°41'
0,40	37,547	16°13'
0,45	38,016	15°50'
0,50	37,547	15°18'
0,55	37,171	14°46'
0,60	37,171	14°18'
0,70	36,796	13°17'
0,80	37,547	12°30'
0,90	37,171	11°29'

Долбяки с номинальным делительным диаметром 63 мм

Таблица 3

а) Размеры в мм зуба долбяка в проекции передней поверхности на плоскость, перпендикулярную оси

Модуль μ_{a0}	Коэффициент высоты головки k_{a0}^*	Высота головки h_{a0}	Теоретическая делительная толщина s_0	Угол развернутости в граничной точке профиля ν_{10}
0,20	1,35	0,330	0,36	19°44'
0,22		0,363	0,39	19°37'
0,25		0,412	0,45	19°27'
0,28		0,462	0,50	19°16'
0,30		0,495	0,54	19°10'
0,35		0,578	0,63	18°51'
0,40		0,660	0,72	18°34'
0,45		0,742	0,81	18°19'
0,50		0,825	0,89	17°54'
0,55		0,908	0,98	17°41'
0,60		0,990	1,07	17°27'
0,70		1,155	1,25	16°45'
0,80		1,320	1,43	16°14'
0,90	1,485	1,61	15°43'	

Таблица 4

б) Размеры в мм по параметрам профиля в контролируемом сечении

Модуль m_0	Диаметр основной окружности d_{b0}	Угол развернутости в граничной точке профиля ν_{10}
0,20	60,075	19°13'
0,22	59,887	19°06'
0,25	60,075	18°56'
0,28	59,925	18°45'
0,30	59,699	18°38'
0,35	59,793	18°20'
0,40	60,075	18°03'
0,45	60,826	17°48'
0,50	60,075	17°28'
0,55	59,887	17°10'
0,60	60,826	16°57'

0,70	59,136	16°14'
0,80	60,075	15°44'
0,90	60,826	15°13'

Долбяки с номинальным делительным диаметром 12 мм

Таблица 5

а) Размеры в мм зуба долбяка в проекции передней поверхности на плоскость, перпендикулярную оси

Модуль m_{a0}	Коэффициент высоты головки k_{a0}^*	Высота головки h_{a0}	Теоретическая делительная толщина s_0	Угол развернутости в граничной точке профиля ν_{10}
0,10		0,165	0,18	17°59'
0,11		0,182	0,20	17°27'
0,12		0,198	0,21	17°10'
0,14		0,231	0,25	16°45'
0,15		0,248	0,27	16°14'
0,18		0,297	0,32	15°19'
0,20		0,330	0,36	14°27'

0,22	1,35	0,363	0,39	14°27'
0,25		0,412	0,45	13°25'
0,28		0,462	0,50	12°24'
0,30		0,495	0,54	11°33'
0,35		0,578	0,63	10°31'
0,40		0,660	0,72	8°26'
0,45		0,742	0,81	7°33'
0,50		0,825	0,89	5°19'

Таблица 6

б) Размеры в мм по параметрам профиля в контролируемом сечении

Модуль m_0	Диаметр основной окружности d_{b0}	Угол развернутости в граничной точке профиля ν_{10}
0,10	12,015	14°34'
0,11	11,151	13°45'
0,12	11,264	13°31'
0,14	11,827	13°17'

0,15	11,264	12°35'
0,18	11,489	11°42'
0,20	10,889	10°41'
0,22	11,977	11°04'
0,25	11,733	9°57'
0,28	11,564	8°53'
0,30	11,264	7°56'
0,35	11,827	7°06'
0,40	11,264	4°51'
0,45	11,827	4°09'
0,50	11,264	1°45'

Долбяки с номинальным делительным диаметром 16 мм

Таблица 7

а) Размеры в мм зуба долбяка в проекции передней поверхности на плоскость, перпендикулярную оси

Модуль m_n	Коэффициент	Высота головки	Теоретическая	Угол
--------------	-------------	----------------	---------------	------

модуль	высоты головки h_{a0}^*	h_{a0}	делительная толщина s_0	развернутости в граничной точке профиля ν_{10}
0,10	1,35	0,165	0,18	18°34'
0,11		0,182	0,20	18°19'
0,12		0,198	0,21	18°04'
0,14		0,231	0,25	17°38'
0,15		0,248	0,27	17°27'
0,18		0,297	0,32	16°45'
0,20		0,330	0,36	16°14'
0,22		0,363	0,39	15°43'
0,25		0,412	0,45	15°04'
0,28		0,462	0,50	14°48'
0,30		0,495	0,54	13°59'
0,35		0,578	0,63	12°35'
0,40		0,660	0,72	11°33'
0,45		0,742	0,81	10°31'

0,50		0,825	0,89	9°13'
0,55		0,908	0,98	7°33'
0,60		0,990	1,07	5°56'
0,70		1,155	1,25	4°38'
0,80		1,320	1,43	2°12'

Таблица 8

б) Размеры в мм по параметрам профиля в контролируемом сечении

Модуль m_0	Диаметр основной окружности d_{b0}	Угол развернутости в граничной точке профиля ν_{10}
0,10	15,019	15°53'
0,11	14,868	15°35'
0,12	14,868	15°21'
0,14	14,981	14°56'
0,15	15,206	14°48'
0,18	15,206	14°06'
0,20	15,019	13°33'

0,22	14,868	13°01'
0,25	15,019	12°24'
0,28	14,718	11°30'
0,30	15,770	11°21'
0,35	14,784	9°54'
0,40	15,019	8°54'
0,45	15,206	7°55'
0,50	15,019	6°35'
0,55	14,456	4°49'
0,60	14,080	3°08'
0,70	15,113	2°03'
0,80	15,019	0°23'

Долбяки с номинальным делительным диаметром 25 мм

Таблица 9

а) Размеры в мм зуба долбяка с проекции передней поверхности на плоскость, перпендикулярную оси

Модуль m_0	Коэффициент высоты головки k_{a0}^*	Высота головки h_{a0}	Теоретическая делительная толщина s_0	Угол развернутости в граничной точке профиля ν_{10}
0,10	1,35	0,165	0,18	19°27'
0,11		0,182	0,20	19°16'
0,12		0,198	0,21	19°02'
0,14		0,231	0,25	18°51'
0,15		0,248	0,27	18°34'
0,18		0,297	0,32	18°20'
0,20		0,330	0,36	17°59'
0,22		0,363	0,39	17°39'
0,25		0,412	0,45	17°10'
0,28		0,462	0,50	16°45'
0,30		0,495	0,54	16°27'
0,35		0,578	0,63	15°43'
0,40		0,660	0,72	15°04'

0,45	0,742	0,81	14°48'
0,50	0,825	0,89	13°25'
0,55	0,908	0,98	12°35'
0,60	0,990	1,07	11°33'
0,70	1,155	1,25	10°31'
0,80	1,320	1,43	9°13'
0,90	1,485	1,61	7°33'

Таблица 10

б) Размеры в мм по параметрам профиля в контролируемом сечении

Модуль $m_{\text{н}}$	Диаметр основной окружности $d_{\text{н}}$	Угол развернутости в граничной точке профиля $\nu_{\text{н}}$
0,10	24,030	17°50'
0,11	23,542	17°37'
0,12	22,259	17°19'
0,14	23,917	17°14'
0,15	22,528	16°51'

0,18	24,330	16°44'
0,20	24,030	16°23'
0,22	23,542	16°00'
0,25	23,467	15°32'
0,28	23,654	15°08'
0,30	23,654	14°50'
0,35	23,654	14°06'
0,40	23,030	13°29'
0,45	23,654	12°37'
0,50	23,467	11°49'
0,55	23,232	10°58'
0,60	22,528	9°53'
0,70	23,654	8°56'
0,80	24,030	7°40'
0,90	23,654	5°59'

Примечание. По согласованию с потребителем зубья долбяка на вершинах по уголкам могут быть выполнены с фасками или со скруглениями.

(Измененная редакция, Изм. N 2).

ПРИЛОЖЕНИЕ 2 (рекомендуемое). РАЗМЕРЫ ПРЕДЕЛЬНО СТОЧЕННЫХ ДОЛБЯКОВ И РЕКОМЕНДУЕМОЕ НАЗНАЧЕНИЕ ДОЛБЯКОВ

ПРИЛОЖЕНИЕ 2 Рекомендуемое

РАЗМЕРЫ ПРЕДЕЛЬНО СТОЧЕННЫХ ДОЛБЯКОВ И РЕКОМЕНДУЕМОЕ НАЗНАЧЕНИЕ ДОЛБЯКОВ

1. Размеры предельно сточенных долбяков указаны в табл.1-5.

1.1. Размеры предельно сточенных долбяков типа 1 указаны в табл.1, 2.

Таблица 1

Долбяки с номинальным делительным диаметром 40 мм

Размеры в мм

Модуль m_0		Число зубьев z_0	Коэффициент смещения исходного контура X_0	Угол развернутости в граничной точке профиля ν_{10}	Диаметр окружности вершин d_{a0}
Ряд 1	Ряд 2				
	0,14	290	-2,71	15°55'	40,22

0,15		266	-2,52	15°43'	39,55
	0,18	222	-2,04	15°28'	39,71
0,20		200	-1,80	15°16'	39,82
	0,22	182	-1,60	15°08'	39,93
0,25		160	-1,39	14°48'	39,98
	0,28	140	-1,21	14°23'	39,28
0,30		132	-1,10	14°18'	39,75
	0,35	114	-0,91	13°51'	40,21
0,40		100	-0,75	13°25'	40,48
	0,45	90	-0,64	13°02'	41,14
0,50		80	-0,54	12°29'	40,81
	0,55	72	-0,47	11°54'	40,57
0,60		66	-0,40	11°27'	40,74
	0,70	56	-0,30	10°24'	40,67
0,80		50	-0,22	9°43'	41,80

	0,90	44	-0,17	8°36'	41,73
--	------	----	-------	-------	-------

Таблица 2

Долбяки с номинальным делительным диаметром 63 мм

Размеры в мм

Модуль m_{a0}		Число зубьев z_0	Коэффициент смещения исходного контура X_0	Угол развернутости в граничной точке профиля ν_{10}	Диаметр окружности вершин d_{a0}
Ряд 1	Ряд 2				
0,20		320	-1,80	17°24'	63,82
	0,22	290	-1,60	17°17'	63,69
0,25		256	-1,39	17°09'	63,98
	0,28	228	-1,21	16°54'	63,92
0,30		212	-1,10	16°41'	63,75
	0,35	182	-0,91	16°29'	64,01
0,40		160	-0,75	16°14'	64,48
	0,45	144	-0,64	15°59'	65,44
0,50		128	-0,54	15°39'	64,81

	0,55	116	-0,47	15°19'	64,77
0,60		108	-0,40	15°00'	65,94
	0,70	90	-0,30	14°22'	64,47
0,80		80	-0,23	13°52'	65,80
	0,90	72	-0,17	13°23'	66,93

1.2. Размеры предельно сточенных долбяков типа 2 указаны в табл.3-5.

Таблица 3

Долбяки с номинальным делительным диаметром 12 мм

Размеры в мм

Модуль $m_{\text{н}}$		Число зубьев z_0	Коэффициент смещения исходного контура X_0	Угол развернутости в граничной точке профиля $\nu_{\text{н}}$	Диаметр окружности вершин $d_{\text{а0}}$
Ряд 1	Ряд 2				
0,10		128	-2,10	11°18'	12,65
	0,11	108	-1,95	10°01'	11,75
0,12		100	-1,80	9°41'	11,89

	0,14	90	-1,65	9°02'	12,52
0,15		80	-1,42	8°34'	11,98
	0,18	67	-1,02	8°18'	12,18
0,20		58	-0,75	7°32'	11,84
	0,22	58	-0,76	7°56'	13,02
0,25		50	-0,51	7°39'	12,92
	0,28	44	-0,31	7°28'	12,90
0,30		40	-0,20	7°06'	12,69
	0,35	36	-0,09	6°39'	13,48
0,40		30	-0,10	3°41'	13,16
	0,45	28	-0,19	1°17'	13,64
0,50		24	-0,07	0°00'	13,28

Таблица 4

Долбяки с номинальным делительным диаметром 16 мм

Размеры в мм

Модуль $\frac{z}{20}$				
-----------------------	--	--	--	--

Ряд 1	Ряд 2	Число зубьев z_0	Коэффициент смещения исходного контура X_0	Угол развернутости в граничной точке профиля ν_{10}	Диаметр окружности вершин d_{a0}
0,10		160	-1,69	14°08'	15,93
	0,11	144	-1,60	13°30'	15,78
0,12		132	-1,55	13°05'	15,79
	0,14	114	-1,40	12°18'	15,94
0,15		108	-1,38	11°53'	16,19
	0,18	90	-1,18	10°53'	16,26
0,20		80	-1,07	10°08'	16,11
	0,22	72	-0,98	9°23'	16,00
0,25		64	-0,86	8°34'	16,24
	0,28	56	-0,73	7°41'	16,03
0,30		56	-0,70	7°52'	17,19
	0,35	45	-0,51	6°12'	16,34
0,40		40	-0,43	5°02'	16,74

	0,45	36	-0,34	4°09'	17,11
0,50		32	-0,31	0°00'	17,04
	0,55	28	-0,20	0°00'	16,67
0,60		25	-0,10	0°00'	16,50

Таблица 5

Долбяки с номинальным делительным диаметром 25 мм

Размеры в мм

Модуль m_0		Число зубьев z_0	Коэффициент смещения исходного контура X_0	Угол развернутости в граничной точке профиля ν_{10}	Диаметр окружности вершин d_{a0}
Ряд 1	Ряд 2				
0,10		256	-3,35	14°22'	25,20
	0,11	228	-3,00	14°07'	24,72
0,12		200	-2,60	13°52'	23,70
	0,14	182	-2,57	13°14'	25,14
0,15		160	-2,52	12°17'	23,65
	0,18	144	-2,04	12°28'	25,67

0,20		128	-1,80	12°08'	25,42
	0,22	114	-1,67	11°35'	24,96
0,25		100	-1,39	11°08'	24,98
	0,28	90	-1,21	10°46'	25,28
0,30		84	-1,10	10°31'	25,35
	0,36	72	-0,91	9°43'	25,51
0,40		64	-0,75	9°13'	26,08
	0,45	56	-0,64	8°14'	25,84
0,50		50	-0,54	7°26'	25,81
	0,55	45	-0,36	7°22'	25,84
0,60		40	-0,21	7°08'	25,38
	0,70	36	-0,09	6°39'	26,97
0,80		32	-0,32	2°18'	27,25
	0,90	28	-0,07	2°49'	27,50

(Измененная редакция, Изм. N 2).

2. Рекомендуемое назначение долбяков по классам точности следующее:

AA - для зубчатых колес 6-й степени точности по [ГОСТ 9178](#);

A - для зубчатых колес 7-й степени точности по [ГОСТ 9178](#);

B - для зубчатых колес 8-й степени точности по [ГОСТ 9178](#).

В случае применения долбяков для нарезания зубчатых колес комбинированных степеней точности, класс точности их рекомендуется выбирать по наиболее высокой степени точности.

Приложение 3. (Исключено, Изм. N 1).

Текст документа сверен по:
официальное издание
М.: Издательство стандартов, 1994