ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

РЕЗЦЫ ЗУБОСТРОГАЛЬНЫЕ ДЛЯ ПРЯМОЗУБЫХ КОНИЧЕСКИХ КОЛЕС

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

ГОСТ 5392—80

Издание официальное

Е

5 коп.

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО УПРАВЛЕНИЮ
КАЧЕСТВОМ ПРОДУКЦИИ И СТАНДАРТАМ

Москва

gost.e-ecolog.ru

УДК 621.912:006.354 Группа Г23

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

РЕЗЦЫ ЗУБОСТРОГАЛЬНЫЕ ДЛЯ ПРЯМОЗУБЫХ КОНИЧЕСКИХ КОЛЕС

Технические условия

Straight bevel gear-generating tools.
Specifications

ГОСТ 5392—80 *

Взамен ГОСТ 5392—64

ОКП 39 2125

Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 13 августа 1980 г. № 4220 срок введения установлен

с 01.01.82

Проверен в 1986 г. Постановлением Госстандарта от 20.12.86 № 4356 срок действия продлен

до 01.01.92

Несоблюдение стандарта преследуется по закону

Настоящий стандарт распространяется на зубострогальные резцы для обработки конических колес с прямыми зубьями с исходным контуром по ГОСТ 13754—81 и ГОСТ 9587—81 и модулями от 0,3 до 20 мм, изготовляемые для нужд народного хозяйства и на экспорт.

1. ТИПЫ И ОСНОВНЫЕ РАЗМЕРЫ

1.1. Резцы должны изготовляться типов:

1 — длиной 40 мм, двух исполнений: 1 — с опорной плоскостью под углом 73°, 2 — с опорной плоскостью под углом 70°;

2 — длиной 75 мм;

3 — длиной 100 мм;

4 — длиной 125 мм, двух исполнений: 1 — модули от 3,0 до 12,0 мм, 2 — модули св. 12,0 до 20 мм.

1.2. Типы и основные размеры резцов должны соответствовать указанным на черт. 1—4 и в табл. 1—4.

Примечание. Модули по 1-му ряду являются предпочтительными

Издание официальное **Перепечатка воспрещена**

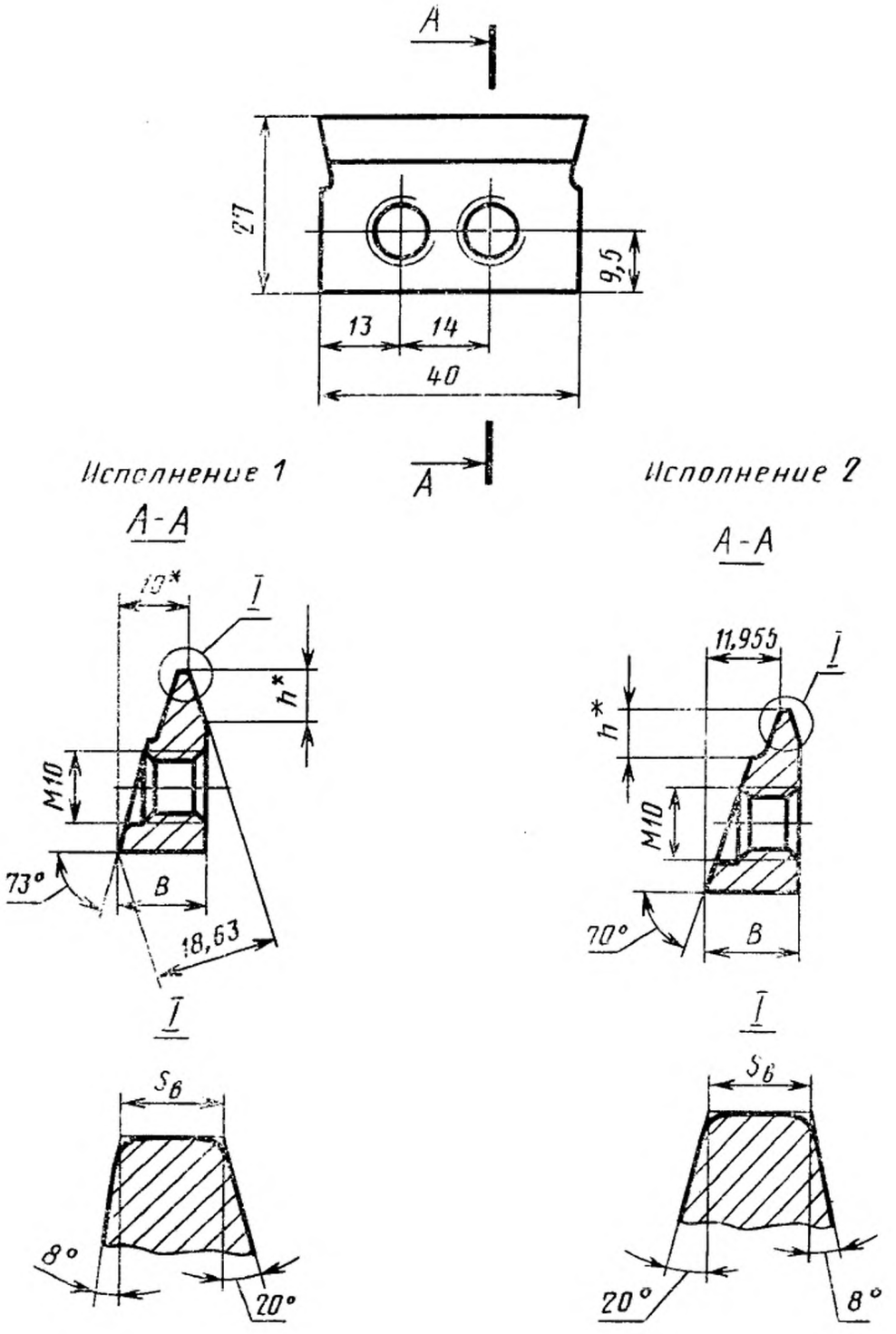
★

Е

Переиздание (октябрь, 1989 г.) с Изменением № 1, утвержденным в декабре 1986 г.; Пост. № 4356 от 20.12.86 (ИУС 4—87).

© Издательство стандартов, 1990

Тип 1



* Размеры для справок

Черт. 1

мм

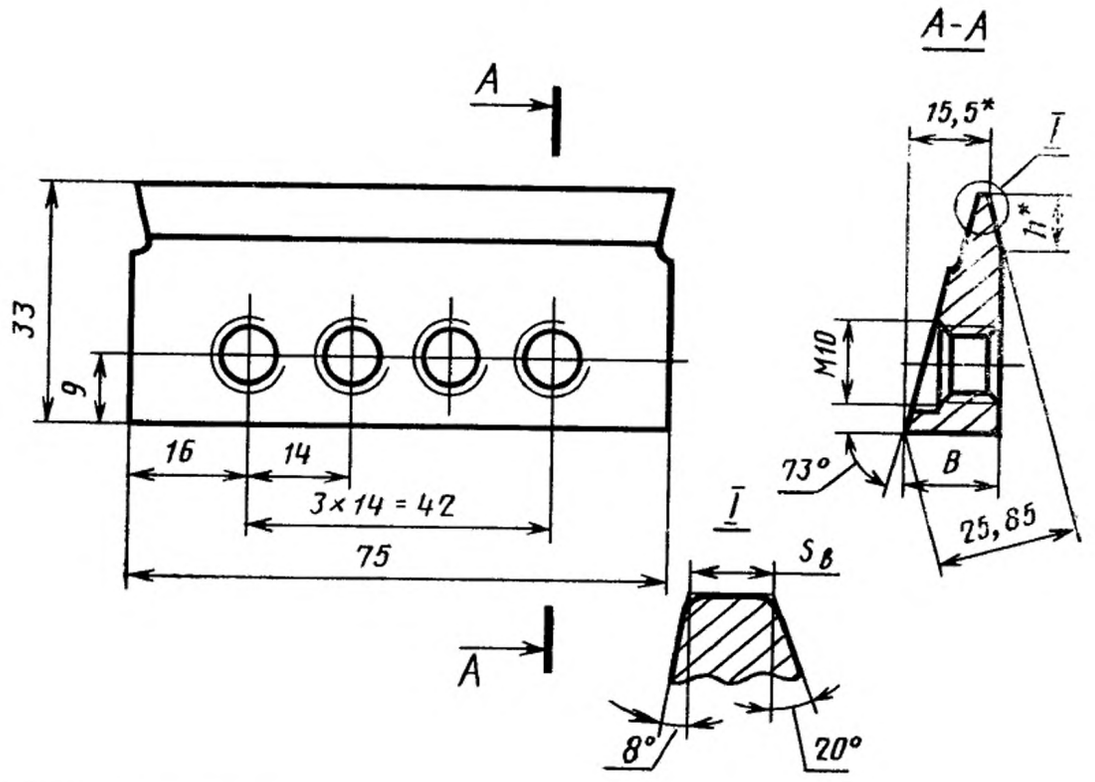
Таблица 1

Исполнение 1		Исполнение 2		Модули		Исполнение 1		Исполнение 2		$s_в$
Обозначение	Применяемость	Обозначение	Применяемость	Ряд 1	Ряд 2	B	h	B	h	
2550-0001		2550-0002		0,30		10,36	1,0	12,18	2,0	0,12
					0,350					
2550-0003		2550-0004		0,40		10,44	1,2	12,22	2,2	0,16
					0,450					
2550-0005		2550-0006		0,50		10,51	1,4	12,26	2,5	0,20
					0,550					
2550-0007		2550-0008		0,60		10,66	1,8	12,30	3,0	0,24
					0,700					
2550-0011		2550-0012		0,80		10,80	2,2	12,38	3,5	0,32
					0,900					
2550-0013		2550-0014		1,00		11,09	3,0	12,46	4,0	0,40
					1,125					
2550-0015		2550-0016		1,25		11,18	3,3	12,56	4,5	0,50
					1,375					
2550-0017		2550-0018		1,50		11,53	4,2	12,66	5,5	0,60
					1,750					
2550-0021		2550-0022		2,00		11,93	5,3	12,86	6,0	0,80
					2,250					
2550-0023		2550-0024		2,50		12,18	6,0	13,06		1,00

Пример условного обозначения резца типа 1, исполнения 1 для диапазона модулей 1,50—1,75 мм:

Резец 2550-0017 ГОСТ 5392—80

Тип 2



* Размеры для справок

Черт. 2

Таблица 2

мм

Обозначение	Применяемость	Модули			B	h	$s_в$
		Ряд 1	Ряд 2	Ряд 3			
2550-0025		0,50	—	—	16,01	1,4	0,20
		—	0,550	—			
2550-0026		0,60	—	—	16,16	1,8	0,24
		—	0,700	—			
2550-0027		0,80	—	—	16,30	2,2	0,32
		—	0,900	—			
2550-0028		1,00	—	—	16,59	3,0	0,40
		—	1,125	—			
2550-0029		1,25	—	—	16,68	3,3	0,50
		—	1,375	—			
2550-0031		1,50	—	—	17,03	4,2	0,60
		—	1,750	—			

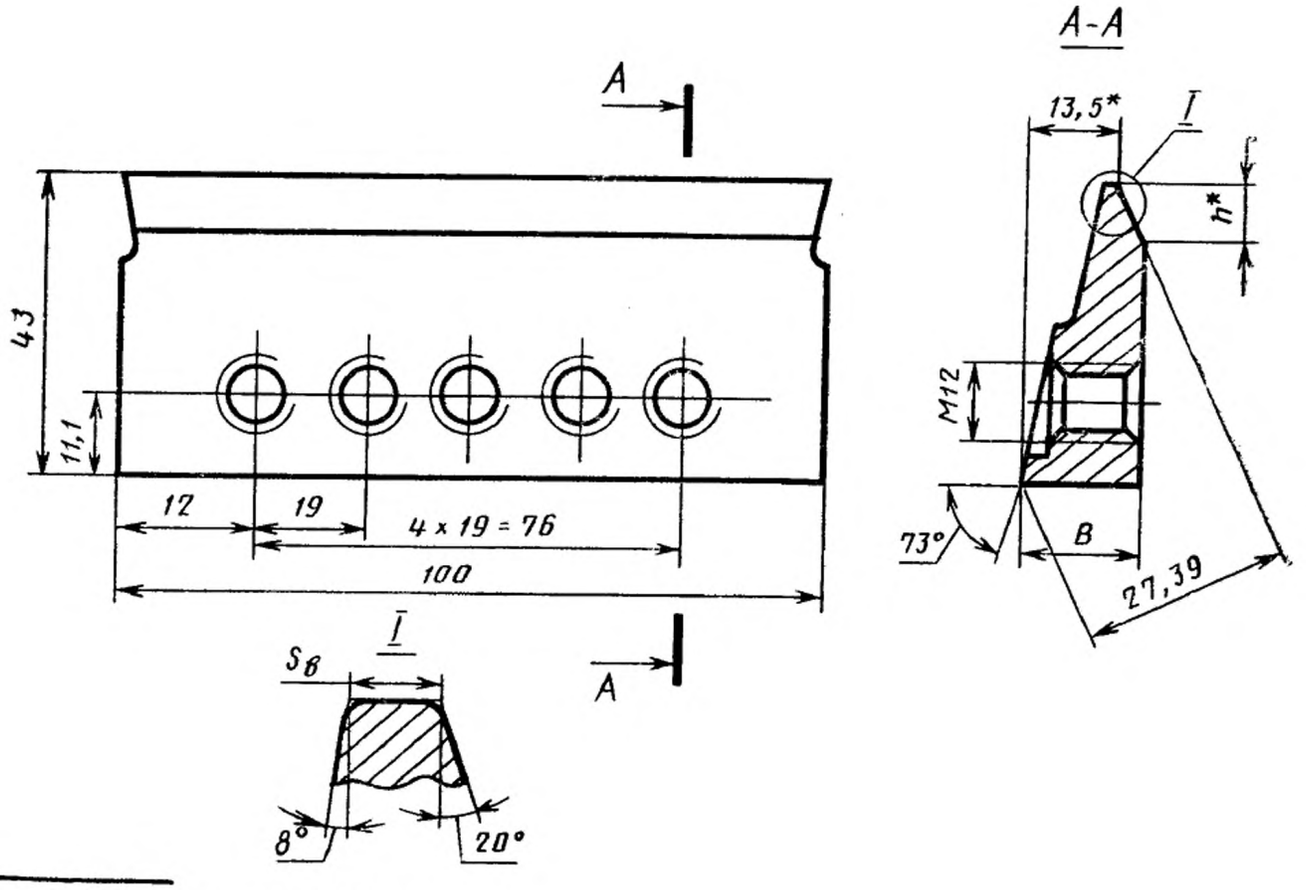
Продолжение табл. 2

Обозначение	Применяемость	Модули			B	h	$s_в$
		Ряд 1	Ряд 2	Ряд 3			
2550-0032		2,00	—	—	17,43	5,3	0,80
		—	2,250	—			
2550-0033		2,50	—	—	17,86	6,0	1,00
		—	2,750	—			
2550-0034		3,00	—	—	18,27	7,6	1,20
		—	—	3,25			
2550-0035		—	3,500	—	18,70	8,8	1,40
		—	—	3,75			
2550-0036		4,00	—	—	19,36	10,6	1,60
		—	—	4,25			
		—	4,500	—			
2550-0037		5,00	—	—	20,24	13,0	2,00
		—	5,500	—			

Пример условного обозначения резца типа 2 для диапазона модулей 1,50—1,75 мм:

Резец 2550—0031 ГОСТ 5392—80

Тип 3



* Размеры для справок

Черт. 3

Таблица 3

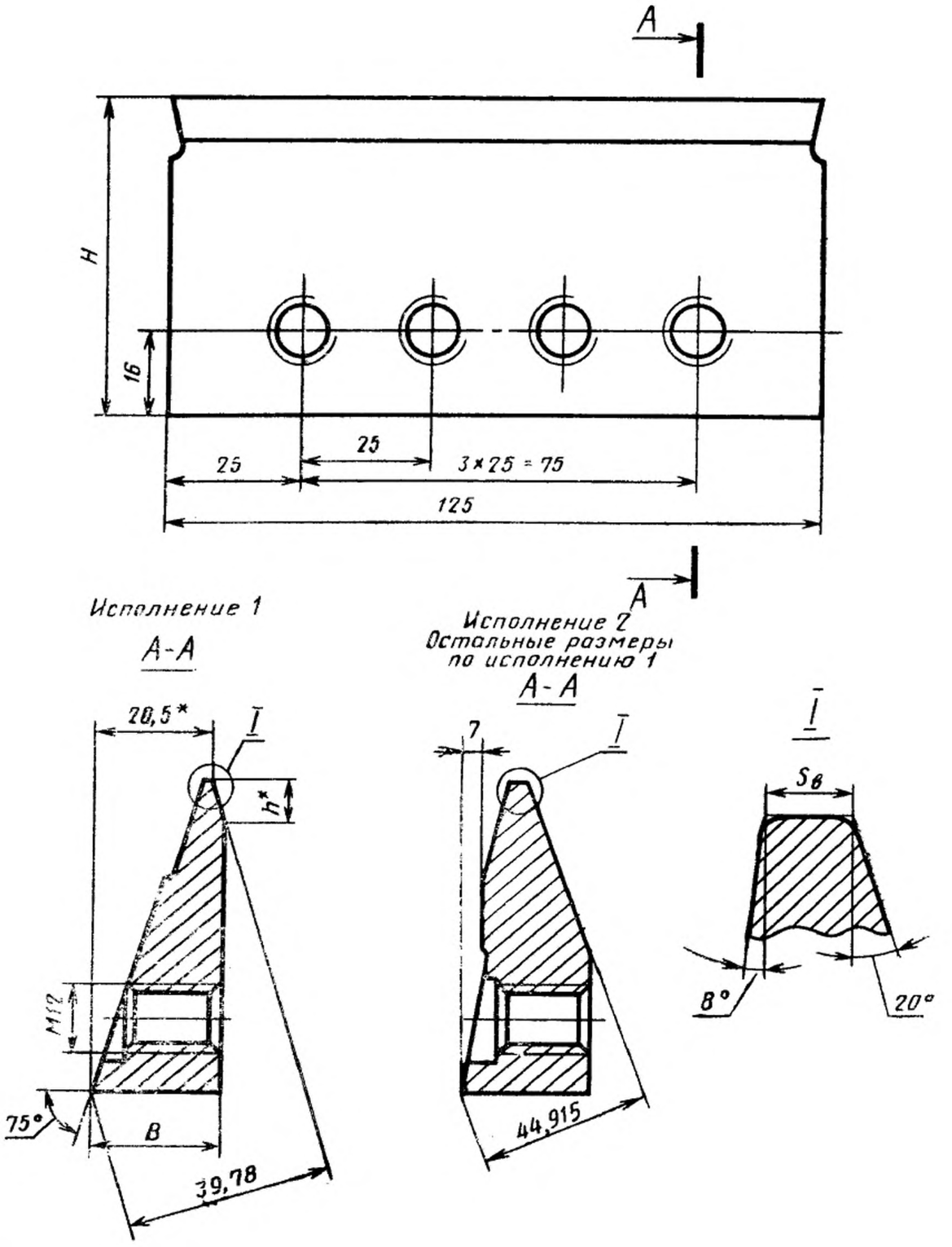
мм

Обозначение	Применяемость	Модули			B	h	$s_в$
		Ряд 1	Ряд 2	Ряд 3			
2550-0038		1,00	—	—	14,59	3,0	0,4
		—	1,125	—			
2550-0039		1,25	—	—	14,70	3,3	0,5
		—	1,375	—			
2550-0041		1,50	—	—	15,03	4,2	0,6
		—	1,750	—			
2550-0042		2,00	—	—	15,59	5,3	0,8
		—	2,250	—			
2550-0043		2,50	—	—	15,87	6,5	1,0
		—	2,750	—			
2550-0044		3,00	—	—	16,27	7,6	1,2
		—	—	3,25			
2550-0045		—	3,500	—	16,70	8,8	1,4
		—	—	3,75			
2550-0046		4,00	—	—	17,36	10,6	1,6
		—	—	4,25			
		—	4,500	—			
2550-0047		5,00	—	—	18,23	13,0	2,0
		—	5,500	—			
2550-0048		6,00	—	—	19,14	15,5	2,4
		—	—	6,50			
2550-0049		—	7,000	—	19,51	16,5	2,8
2550-0051		8,00	—	—	20,42	19,0	3,2
2550-0052		—	9,000	—	21,33	21,5	3,6
2550-0053		10,00	—	—	22,24	24,0	4,0

Пример условного обозначения резца типа 3 для диапазона модулей 3,00—3,25 мм:

Резец 2550-0044 ГОСТ 5392—80

Тип 4



---

* Размеры для справок

Черт. 4

мм

Таблица 4

Обозначение	Применяемость	Исполнение	Модули			B	H	h	$s_в$
			Ряд 1	Ряд 2	Ряд 3				
2550-0061		1	3,0	—	—	23,27	60	7,6	1,2
			—	—	3,25				
2550-0062			—	3,5	—	23,70		8,8	1,4
			—	—	3,75				
2550-0063			4,0	—	—	24,36		10,6	1,6
			—	—	4,25				
			—	4,5	—				
2550-0064			5,0	—	—	25,23		13,0	2,0
			—	5,5	—				
2550-0065			6,0	—	—	26,14		15,5	2,4
			—	—	6,50				
2550-0066			—	7,0	—	26,51		16,5	2,8
2550-0067			8,0	—	—	27,42		19,0	3,2
2550-0068			—	9,0	—	28,33		21,5	3,6
2550-0069			10,0	—	—	29,24		24,0	4,0
2550-0071			—	11,0	—	29,89		25,8	4,4
2550-0072			12,0	—	—	30,73		28,1	4,8
2550-0073		2	—	14,0	—	32,44	75	32,8	5,6
2550-0074			16,0	—	—	34,15		37,5	6,4
2550-0075			—	18,0	—	35,86		42,2	7,2
2550-0076			20,0	—	—	37,61		47,0	8,0

Пример условного обозначения резца типа 4 исполнения 1 для диапазона модулей 3,00—3,25 мм:

Резец 2550—0061 ГОСТ 5392—80

1.1, 1.2. **(Измененная редакция, Изм. № 1).**

1.3. Конструктивные размеры и геометрические параметры резцов указаны в рекомендуемом приложении 1.

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

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

(Измененная редакция, Изм. № 1).

2.2. Резцы должны изготовляться из быстрорежущей стали марок по ГОСТ 19265—73.

2.3. Резцы длиной более 40 мм допускается изготовлять сварными.

2.4. Державки сварных резцов должны быть изготовлены из стали марки 45 по ГОСТ 1050—88 или марки 40Х по ГОСТ 4543—71.

2.5. Твердость резцов должна быть:

цельных и режущей части сварных резцов 63 ... 66 $HRC_э$;

державок сварных резцов 37 ... 42 $HRC_э$.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

2.6. На рабочих поверхностях резцов не должно быть обезуглероженного слоя и мест с пониженной твердостью.

2.7. На поверхностях резцов не должно быть забоин, трещин, заусенцев, выкрошенных мест, прижогов и следов коррозии.

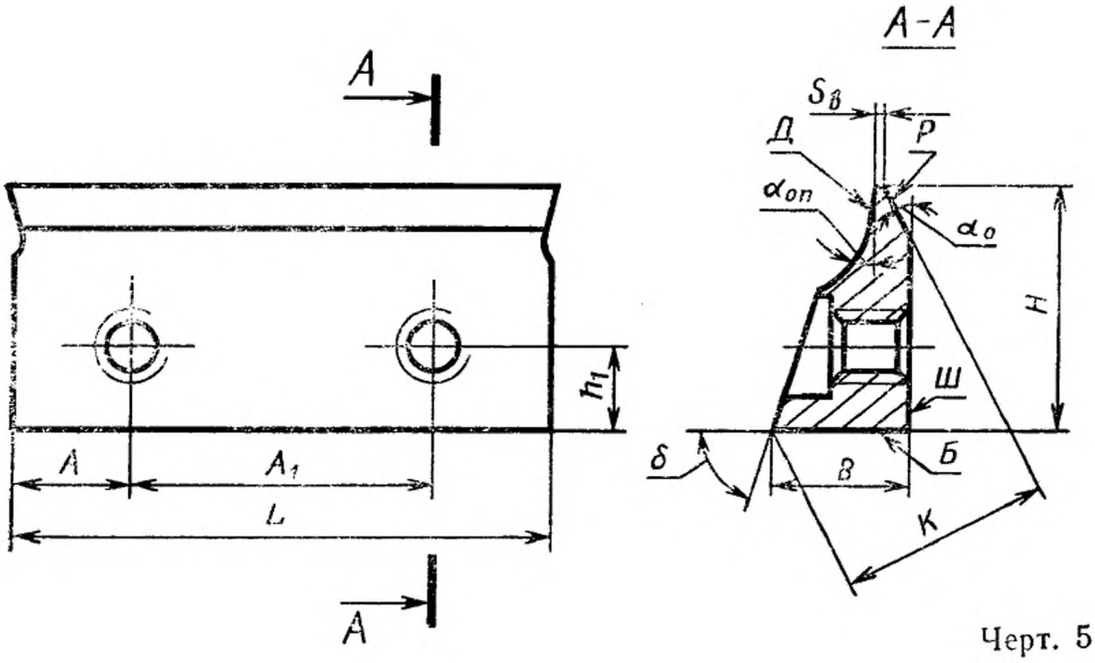
Внешний вид резцов, поставляемых на экспорт, должен соответствовать контрольному образцу, согласованному с внешнеторговой организацией.

2.8. Параметры шероховатости по ГОСТ 2789—73 должны быть в мкм не более:

передней поверхности режущей части резцов	Ra 0,16
поверхности рабочей стороны Р профиля резцов	Ra 0,32
поверхности по вершине резца, поверхности под углом δ и поверхности нерабочей стороны Д профиля резцов	Ra 0,63
поверхности основания Б и широкой Ш небазовой поверхности	Ra 1,25
остальных поверхностей	Rz 20

2.7, 2.8. **(Измененная редакция, Изм. № 1).**

2.9. Предельные отклонения по углу профиля α_0 рабочей стороны и ширине вершины $s_в$ резцов должны соответствовать указанным на черт. 5 и в табл. 5.



Черт. 5

Таблица 5

Размеры в мм

Контролируемые параметры	Модули				
	от 0,300 до 1,125	св. 1,125 до 2,750	св. 2,750 до 6,500	св. 6,500 до 10,000	св. 10,000 до 20,000
	Предельные отклонения				
α_0	±6′	±5′	±4′	±3′	±2′
$s_в$	j_s11	j_s12	j_s14		j_s15

2.10. Предельные отклонения размеров резцов всех типов устанавливаются следующие:

длины L	j_s 15
высоты H	j_s 10
ширины основания B, мм:	
св. 10 до 18	±0,06
св. 18 до 30	±0,07
св. 30	±0,085
межосевого расстояния A A_1 и высоты h_1, мм	±0,3,
угла профиля нерабочей стороны $\alpha_{оп}$	—40′
угла δ	±5′

(Измененная редакция, Изм. № 1).

2.11. Предельные отклонения базового размера K резцов не должны быть более мм для типов:

1	±0,03
2 и 3	±0,05
4	±0,10

2.12. Неуказанные предельные отклонения размеров: H14, h14, $\pm \frac{t_2}{2}$.

2.13. Резьба метрическая — по ГОСТ 24705—81 с полем допуска 7H — по ГОСТ 16093—81.

2.14. **(Исключен, Изм. № 1).**

2.15. Средний и установленный периоды стойкости зубострогальных резцов должны быть не менее значений, указанных в табл. 6 при условиях испытаний, приведенных в разд. 4.

Таблица 6

Модули, мм	Период стойкости резцов, мин	
	средний	установленный
До 2,5	150	75
Св. 2,5 до 10,0	180	90
» 10,0 » 20,0	210	105

2.16. Критерием затупления следует считать износ резцов по задней поверхности. Износ не должен превышать: 0,3 мм — для резцов до модуля 2,5 мм; 0,4 мм — для резцов до модуля 10,0 мм и 0,5 мм — для резцов модулем свыше 10,0 мм.

2.15, 2.16. **(Введены дополнительно, Изм. № 1).**

3. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

3.1. Правила приемки — по ГОСТ 23726—79.

3.2. Периодические испытания, в том числе на средний период стойкости, должны проводиться 1 раз в 3 года не менее чем на трех комплектах резцов. Испытания на установленный период стойкости должны проводиться раз в год не менее чем на трех комплектах резцов.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

3.3. **(Исключен, Изм. № 1).**

4. МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ И ИСПЫТАНИЙ

4.1. Испытания резцов должны проводиться на зубострогальных станках, соответствующих установленным для них нормам точности жесткости. Испытания резцов должны проводиться на заготовках конических колес из стали марки 45 по ГОСТ 1050—88 твердостью 200 . . . 220 НВ. Диаметр заготовки должен быть рассчитан на 20—30 зубьев при угле начального конуса 45 °.

В качестве смазывающе-охлаждающей жидкости должно применяться масло марки И-20А или И-25А по ГОСТ 20799—75.

Испытания резцов должны проводиться на режимах, указанных в табл. 7.

Таблица 7

Модуль, мм	Скорость резания, м/мин	Время обработки одного зуба, с/зуб	Припуск на сторону, мм
До 2,5	8—18	20—35	0,15—0,25
Св. 2,5 до 10,0	14—20	25—45	0,35—0,50
» 10,0 » 20,0	18—25	40—60	0,50—0,65

Глубина резания для зубчатых колес модулей:

до 1,125 мм — на полную высоту зуба за два — три прохода;

св. 1,125 мм — на полную высоту зуба по предварительно нарезанной впадине.

При испытаниях на работоспособность должно быть нарезано: не менее 20 зубьев модулем до 6,0 мм и не менее 10 зубьев модулем св. 6,0 мм.

После испытаний на работоспособность на режущих кромках резцов не должно быть выкрашиваний, сколов и резцы должны быть пригодны для дальнейшей работы.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

4.1.1. Приемочные значения среднего и установленного периодов стойкости не должны быть менее указанных в табл. 8.

Таблица 8

Модуль, мм	Приемочные значения периодов стойкости, мин	
	среднего	установленного
До 2,5	170	85
Св. 2,5 до 10,0	200	100
» 10,0 » 20,0	230	115

Испытания на средний и установленный периоды стойкости проводят на зубострогальных резцах одного типа в каждом из диапазонов модулей: 0,3 — 1 мм; 3—4 мм; 11—16 мм.

(Введен дополнительно, Изм. № 1).

4.2. Параметры и размеры резцов должны проверяться средствами контроля, имеющими погрешность измерения не более:

при измерении линейных размеров — значений по ГОСТ 8.051—81;

при измерении углов — 35 % от допуска;

при контроле формы и расположения поверхностей — не более 25 % от величины допуска на проверяемый параметр.

4.3. Твердость (п. 2.5) проверяют по ГОСТ 9013—59.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

4.4. Шероховатость (п. 2.8) проверяют сравнением с образцовыми инструментами, поверхности которых имеют предельные значения параметров шероховатости.

Сравнение осуществляется визуально при помощи лупы ЛП-1—4$^{\times}$ по ГОСТ 25706—83.

4.5. Внешний вид резцов проверяется осмотром.

5. МАРКИРОВКА, УПАКОВКА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

5.1. На широкой небазовой поверхности державки Ш каждого резца должны быть четко нанесены:

товарный знак предприятия-изготовителя;

тип резца, исполнение;

диапазон модулей (модуль);

марка стали режущей части резца;

обозначение настоящего стандарта.

Примечания:

1. Допускается маркировка на поверхности основания резцов.

2. Для экспорта маркировка выполняется согласно заказу-наряду внешнеторговой организации

5.2. Вариант внутренней упаковки — ВУ-1 по ГОСТ 9.014—78.

5.3. Транспортная маркировка, маркировка потребительской тары, упаковка, транспортирование и хранение — по ГОСТ 18088—83.

5.1—5.3. **(Измененная редакция, Изм. № 1).**

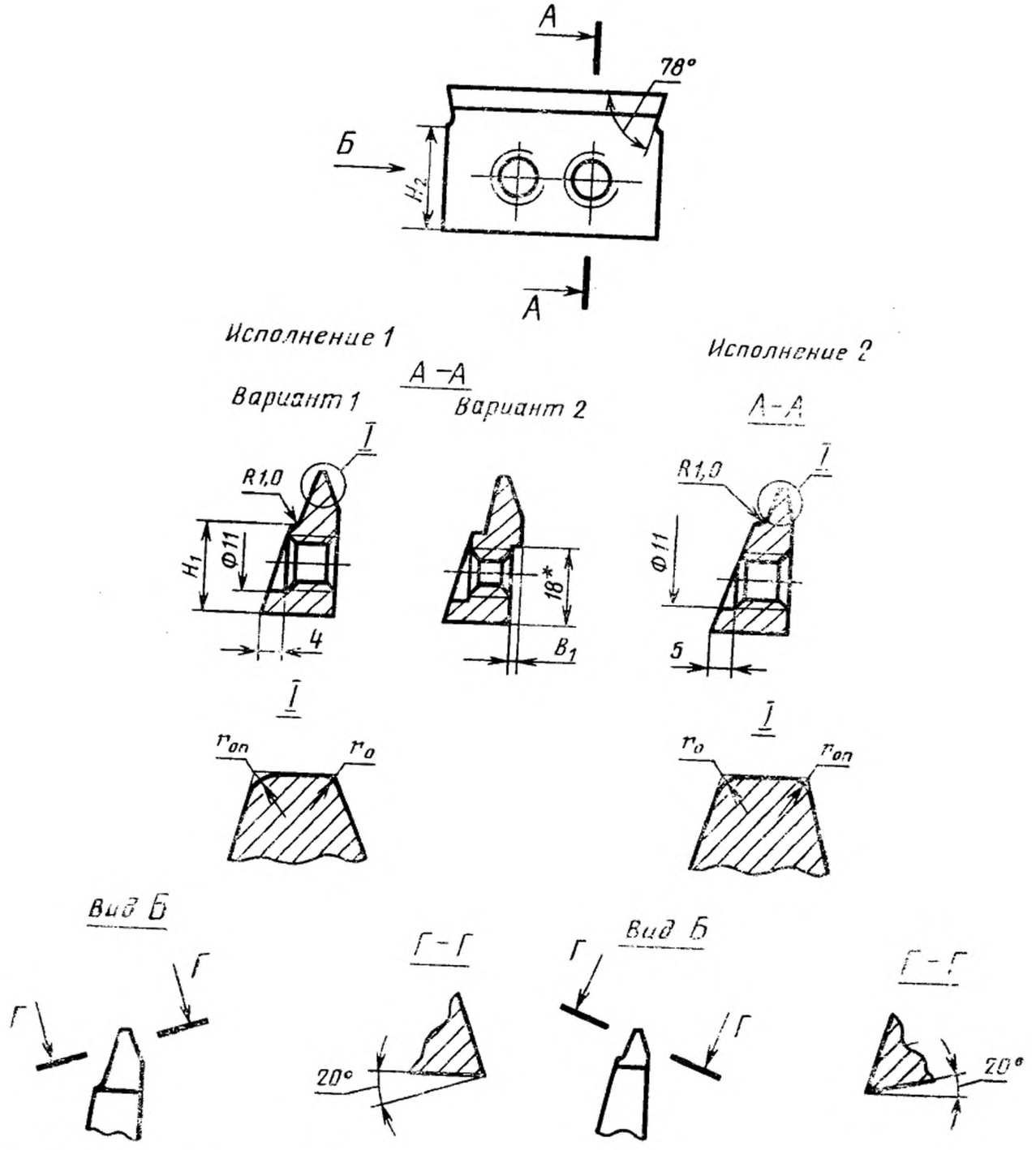
Приложение 2. **(Исключено, Изм. № 1).**

ПРИЛОЖЕНИЕ 1
Рекомендуемое

КОНСТРУКТИВНЫЕ РАЗМЕРЫ И ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ РЕЗЦОВ

1. Элементы конструкции и геометрические параметры резцов указаны на черт. 1—4 и в табл. 1—4

Тип 1



* Для модуля 1 мм и более

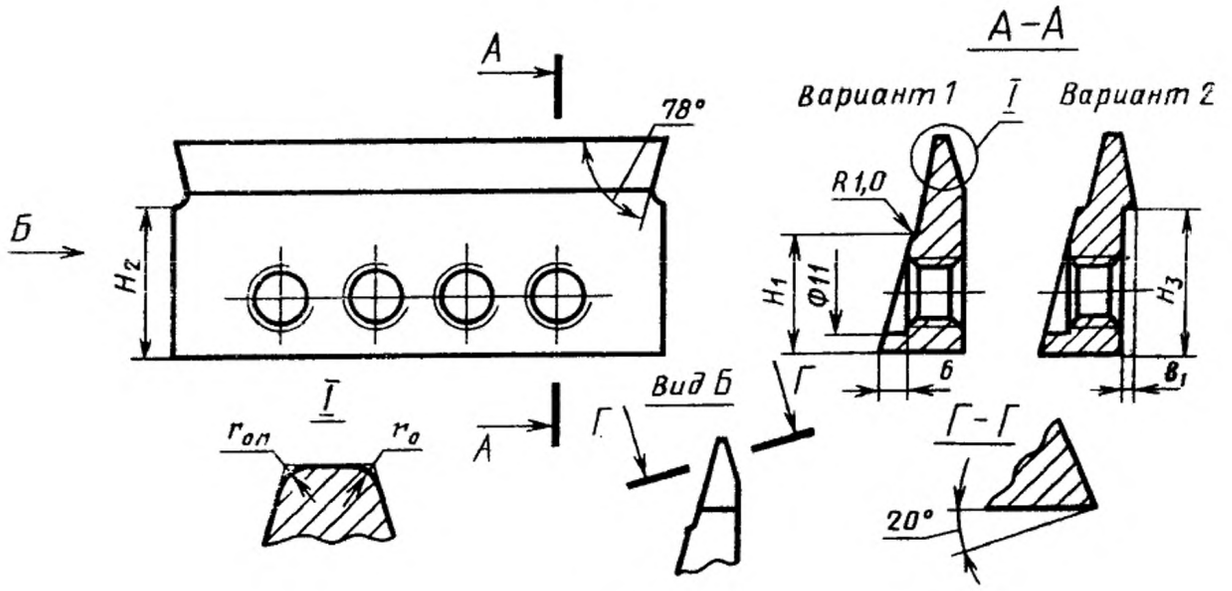
Черт. 1

Таблица 1

мм

Модуль ряд 1	Модуль ряд 2	H_1	H_2	B_1	r_0	$r_{оп}$
0,30	—	25,7	25,0	—	0,08	—
—	0,350					
0.40	—				0,12	
—	0,450					
0,50	—	25,0	24,0		0,15	
—	0,550					
0,60	—				0,18	
—	0,700					
0,80	—	23,9	23,0		0,24	
—	0,900					
1,00	—			1,0	0,30	
—	1,125					
1,25	—	22,7	22,0		0,38	
—	1,375					
1,50	—				0,45	0,15
—	1,750					
2,00	—	20,5	20,0	1,5	0,60	0,18
—	2,250					
2,50	—			2,0	0,75	0,20

Тип 2



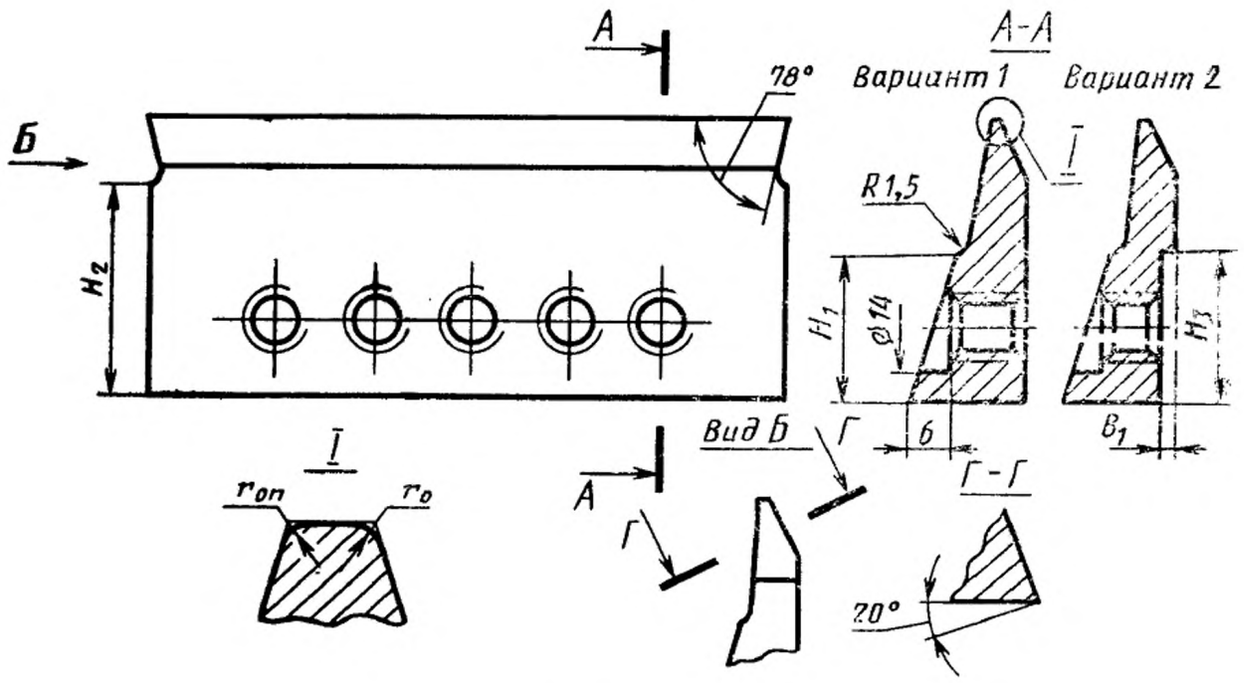
Черт. 2

Таблица 2

мм

Модули			H_1	H_2	H_3	B_1	r_0	$r_{оп}$
Ряд 1	Ряд 2	Ряд 3						
0,50	—	—	29	30,0	—	—	0,15	—
—	0,550	—						
0,60	—	—					0,18	
—	0,700	—						
0,80	—	—		29,0			0,24	
—	0,900	—						
1,00	—	—			26,0	1,0	0,30	
—	1,125	—						
1,25	—	—						
—	1,375	—					0,38	
1,50	—	—		28,0				
—	1,750	—	23		24,0		0,45	0,15
2,00	—	—						
—	2,250	—		26,0	23,0		0,60	0,18
2,50	—	—						
—	2,750	—			22,0		0,75	0,20
3,00	—	—						
—	—	3,25		23,0	21,0	1,5	0,80	0,25
—	3,500	—						
—	—	3,75			19,0		1,00	0,30
4,00	—	—						
—	—	4,25	18	21,5	18,0		1,20	0,35
—	4,500	—						
5,00	—	—						
—	5,500	—		19,0	16,5		1,50	0,45

Тип 3


А
78°
А-А
Вариант 1
Вариант 2
Б
R1,5
I
H_2
H_1
⌀14
H_3
Вид Б
Г
6
B_1
Г-Г
I
$r_{оп}$
$r_о$
А
Г
20°

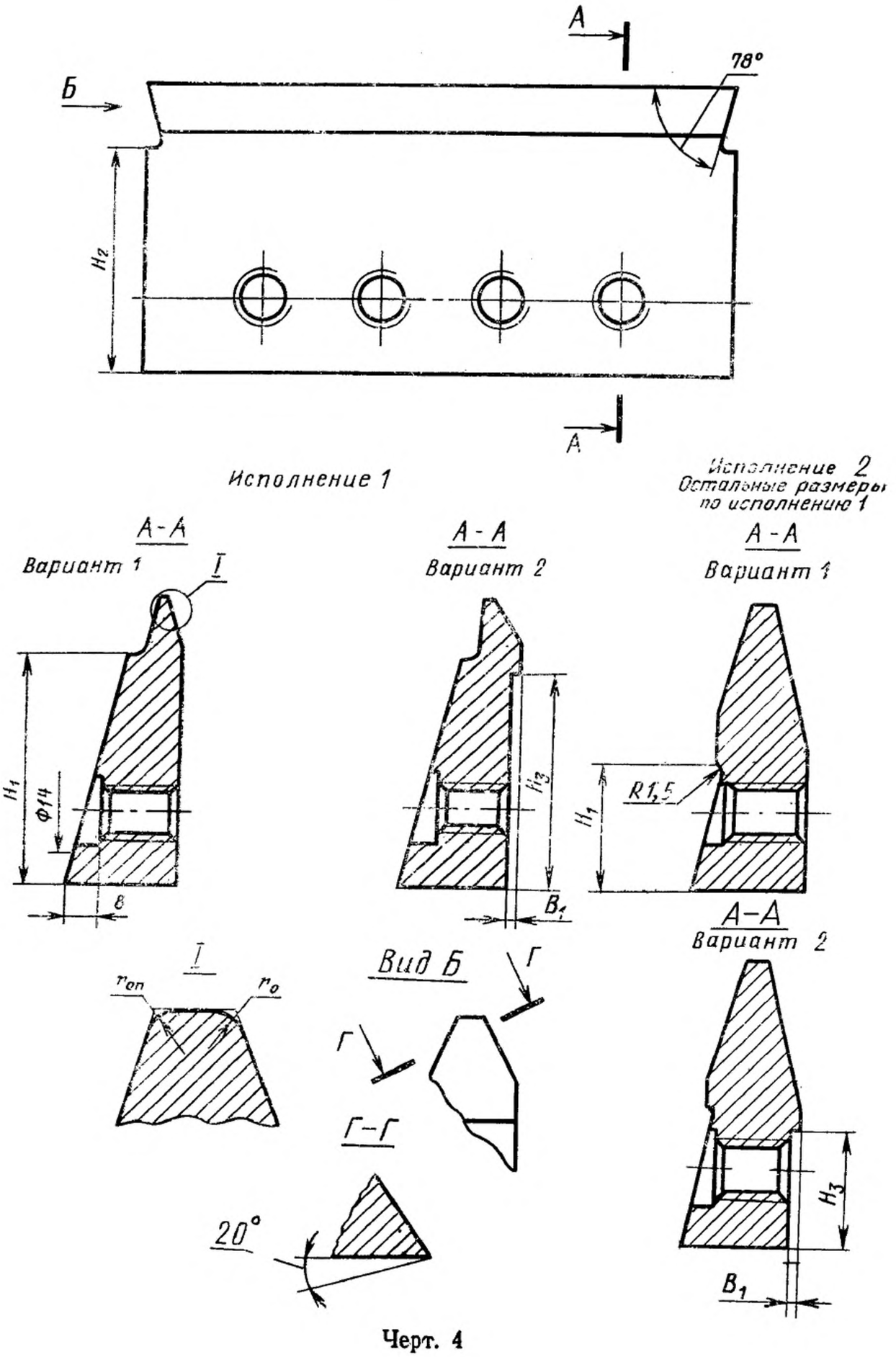
Черт. 3

Таблица 3

мм

Модули			H_1	H_2	H_3	B_1	r_0	$r_{оп}$
Ряд 1	Ряд 2	Ряд 3						
1,00	—	—	35	39,0	36	1,0	0,30	—
—	1,125	—						
1,25	—	—					0,38	
—	1,375	—						
1,50	—	—		37,0	35		0,45	0,15
—	1,750	—						
2,00	—	—		34,5	33		0,60	0,18
—	2,250	—						
2,50	—	—					0,75	0,20
—	2,750	—						
3,00	—	—	30		31		0,80	0,25
—	—	3,25						
—	3,500	—		31,5	30		1,00	0,30
—	—	3,75						
4,00	—	—			28		1,20	0,35
—	—	4,25						
—	4,500	—				1,5		
5,00	—	—	26	29,0	27		1,50	0,45
—	5,500	—						
6,00	—	—		26,5	24		1,80	0,55
—	—	6,50						
—	7,000	—		25,5	22		2,10	0,65
8,00	—	—		23,0	19		2,40	0,70
—	9,000	—		20,5	17		2,70	0,80
10,00	—	—		18,0			3,00	0,90

Тип 4


А
78°
Б
H_2
А
Исполнение 1
Исполнение 2
Остальные размеры по исполнению 1
А-А
Вариант 1
I
H_1
Ф14
в
А-А
Вариант 2
H_3
B_1
А-А
Вариант 1
R1,5
H_1
А-А
Вариант 2
H_3
B_1
I
$r_{оп}$
$r_о$
Вид Б
Г
Г
Г-Г
20°

Черт. 4

Таблица 4

мм

Исполнение	Модули			H_1	H_2	H_3	B_1	r_0	$r_{оп}$
	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 3						
1	3,0	—	—	48	50,0	48	1,5	0,80	0,25
	—	—	3,25						
	—	3,5	—			47		1,00	0,30
	—	—	3,75						
	4,0	—	—		48,5	45		1,20	0,35
	—	—	4,25						
	—	4,5	—						
	5,0	—	—	42	46,0	42		1,50	0,45
	—	5,5	—						
	6,0	—	—		43,5	40		1,80	0,55
	—	—	6,50						
	—	7,0	—	38	42,5	39		2,10	0,65
	8,0	—	—		40,0	36		2,40	0,70
	—	9,0	—		37,5	34		2,70	0,80
	10,0	—	—	30	35,0	31		3,00	0,90
	—	11,0	—		33,0	29	2,0	3,30	1,00
	12,0	—	—		31,0	26		3,60	1,10
2	—	14,0	—		41,0	36		4,20	1,25
	16,0	—	—		36,5	31	2,5	4,80	1,45
	—	18,0	—		31,0	26		5,40	1,65
	20,0	—	—		27,0	23		6,00	1,80

Примечания:

1. При нарезании прямозубых конических колес резцами типа 4 исполнения 2 следует применять прокладку толщиной 9,66 мм.

2. На вершине резца допускается исполнение фасок (вместо r_0 и $r_{оп}$ под углом 55 ° к основанию резца размерами:

для резцов модулем до 2,5 мм — 0,05 ... 0,2 мм по рабочей стороне профиля;

для резцов модулем св. 2,5 до 3,75 мм — 0,04 ... 0,1 мм по нерабочей стороне профиля.

1, 2. **(Измененная редакция, Изм.№ 1).**

Редактор *Н. В. Бобкова*
Технический редактор *Л. Я. Митрофанова*
Корректор *Е. Ю. Гебрук*

Сдано в наб. 31.10.89 Подп. в печ. 19.01.90 1,25 усл. п. л. 1,25 усл. кр.-отт. 1,23 уч.-изд. л.
Тир. 8000 Цена 5 к.

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, 123557, Москва, ГСП
Новопресненский пер., 3.
Калужская типография стандартов, ул. Московская, 256. Зак. 2051

gost.e-ecolog.ru