

**Основные сведения о зубчатом зацеплении.** Зубчатые колеса находят широкое применение в машиностроении. Зубья цилиндрических колес бывают прямыми, косыми и шевронными. На рис. 222 показаны элементы цилиндрического прямозубого колеса. Окружность выступов  $13$ , представляет собой наружную окружность заготовки зубчатого колеса. Делительная окружность  $d_d$  делит зуб на две неравные части - верхнюю  $h'$ , называемую головкой зуба, и нижнюю  $h''$ , называемую ножкой зуба. Окружность впадин  $D_i$  проходит по основанию впадин зуба. Шагом зубьев  $t$  называется расстояние между одноименными (правыми или левыми) боковыми поверхностями (профилями) двух смежных зубьев колеса, взятое по дуге делительной окружности:

$$t = \pi d_d / z$$

где  $t$  - шаг, мм;

$d_d$  - диаметр делительной окружности, мм;

$z$  - число зубьев зубчатого колеса. Модулем зацепления  $m$  называется длина, приходящаяся по диаметру делительной окружности на один зуб колеса, т.е.

$$m = d_d / z \quad (36)$$

откуда следует, что  $d_d = m \cdot z$ .

Значения модулей гостированы. Стандарт устанавливает размерный ряд модулей от 0,05 до 100 мм для передач с цилиндрическими и коническими зубчатыми колесами, а также для червячных передач.

Из формулы (35) следует, что

$$d_d / z = t / \pi,$$

$$d_d / z = m,$$

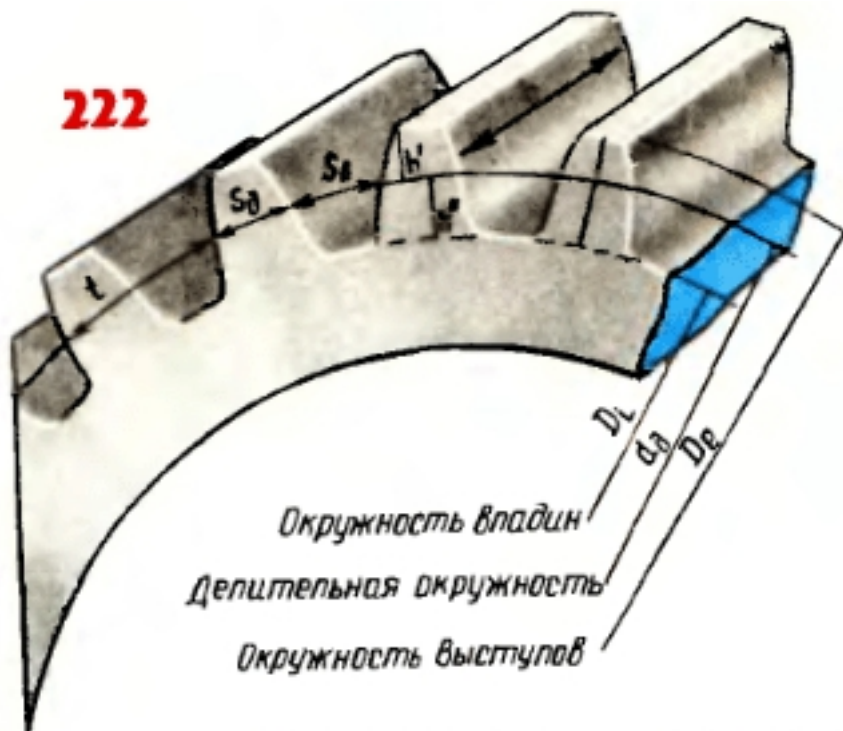
следовательно  $m = t / \pi$ ,

$$\text{отсюда } t = \pi \cdot m = 3,14m$$

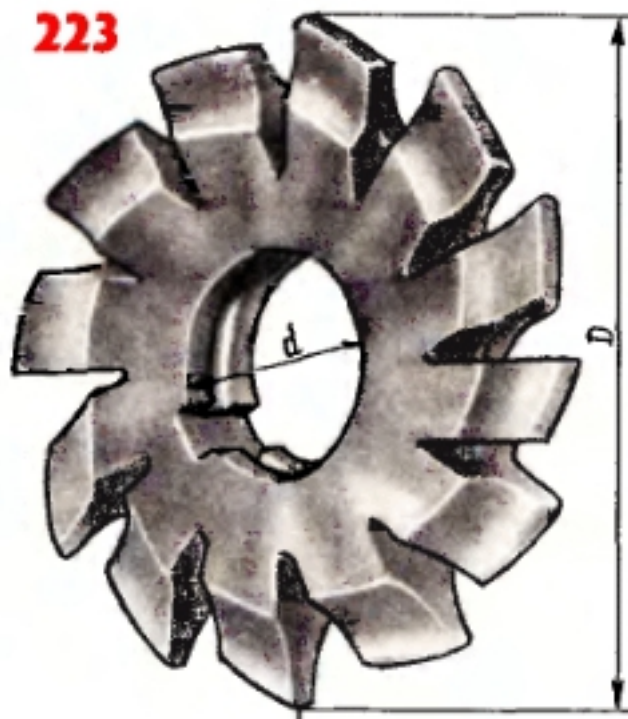
Для нормальных зубчатых колес высота головки зуба  $h'$  равна модулю, т. е.,  $h' = m$ .

Высота ножки зуба  $h''$  равна 1,2 модуля:  $h'' = 1,2m$ .

Высота зуба  $h = h' + h'' = m + 1,2m = 2,2m$ .



Элементы цилиндрического прямозубого зубчатого колеса



Дисковая модульная фреза

Радиус кривизны  $r_f$  (или  $r_{fz}$ ) для дисковой фрезы равен диаметру  $d$

# Фрезерование прямозубых цилиндрических и конических зубчатых колес

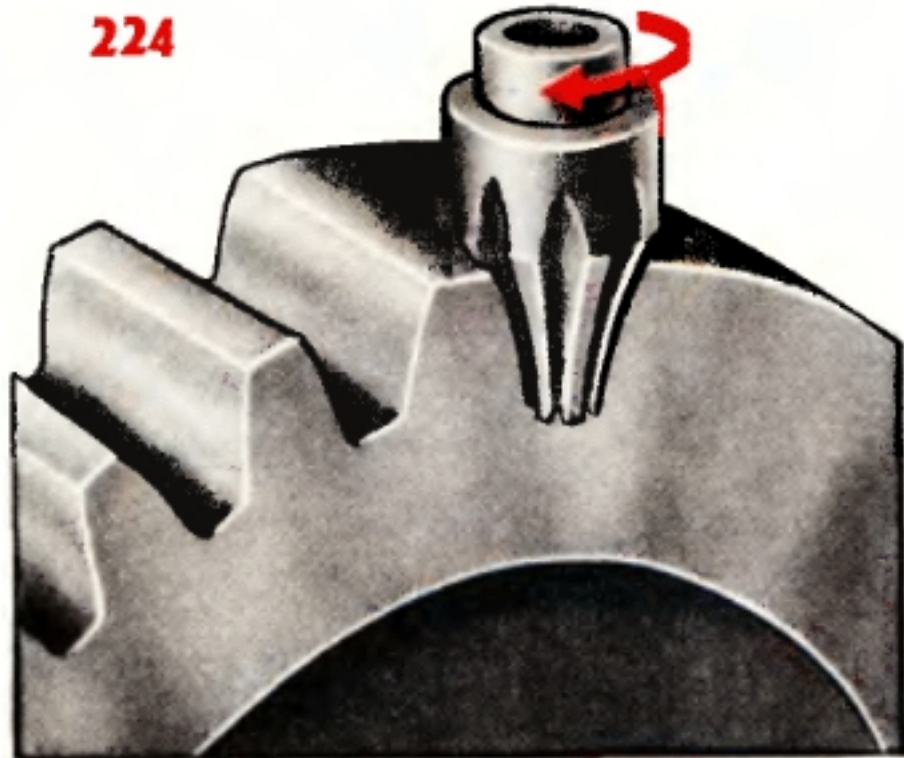
Добавил(а) Administrator

31.03.12 16:56 -

ТАБЛИЦА 25  
Комплекты дисковых модульных фрез для прямозубых зубчатых колес

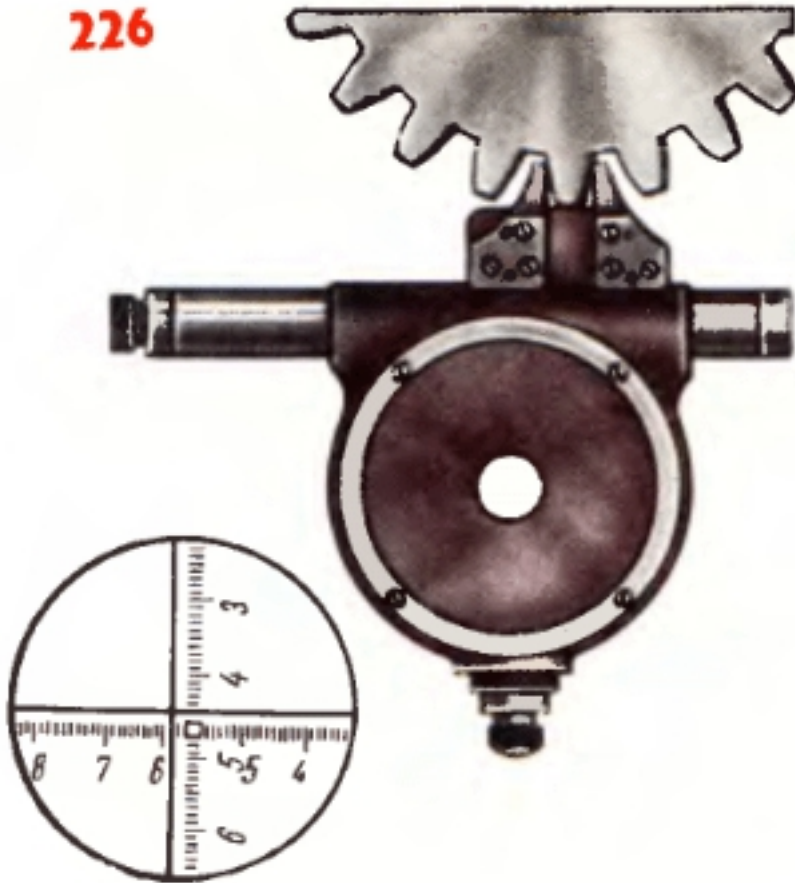
№ фрезы	Число зубьев колеса комплекты по числу фрез			№ фрезы	Число зубьев колеса комплекты по числу фрез		
	8	15	26		8	15	26
1	12 и 13	12	5	5	26—34	26 и 29	26 и 27
1½	—	13	13	5½	—	—	26 и 28
2	14—16	14	14	6	—	30—34	30 и 31
2½	—	—	15	6½	—	—	32—34
3	—	15 и 16	16	6	35—54	35—41	35—37
3½	17—20	17 и 18	17	6½	—	—	38—41
4	—	—	18	7	—	42—54	42—46
4½	—	19 и 20	19	7½	—	—	47—54
5	—	—	20	8	55—134	55—79	55—65
5½	21—25	21 и 22	21	8½	—	—	66—79
6	—	—	22	9	—	80—134	80—102
6½	—	23—25	23	9½	—	—	103—134
7	—	—	24 и 25	10	135— рейка	135— рейка	135— рейка

5 1/2 6 6 1/2 7 7 1/2 8 8 1/2 9 9 1/2 10 10 1/2 11 11 1/2 12 12 1/2 13 13 1/2 14 14 1/2 15 15 1/2 16 16 1/2 17 17 1/2 18 18 1/2 19 19 1/2 20 20 1/2 21 21 1/2 22 22 1/2 23 23 1/2 24 24 1/2 25 25 1/2 26 26 1/2 27 27 1/2 28 28 1/2 29 29 1/2 30 30 1/2 31 31 1/2 32 32 1/2 33 33 1/2 34 34 1/2 35 35 1/2 36 36 1/2 37 37 1/2 38 38 1/2 39 39 1/2 40 40 1/2 41 41 1/2 42 42 1/2 43 43 1/2 44 44 1/2 45 45 1/2 46 46 1/2 47 47 1/2 48 48 1/2 49 49 1/2 50 50 1/2 51 51 1/2 52 52 1/2 53 53 1/2 54 54 1/2 55 55 1/2 56 56 1/2 57 57 1/2 58 58 1/2 59 59 1/2 60 60 1/2 61 61 1/2 62 62 1/2 63 63 1/2 64 64 1/2 65 65 1/2 66 66 1/2 67 67 1/2 68 68 1/2 69 69 1/2 70 70 1/2 71 71 1/2 72 72 1/2 73 73 1/2 74 74 1/2 75 75 1/2 76 76 1/2 77 77 1/2 78 78 1/2 79 79 1/2 80 80 1/2 81 81 1/2 82 82 1/2 83 83 1/2 84 84 1/2 85 85 1/2 86 86 1/2 87 87 1/2 88 88 1/2 89 89 1/2 90 90 1/2 91 91 1/2 92 92 1/2 93 93 1/2 94 94 1/2 95 95 1/2 96 96 1/2 97 97 1/2 98 98 1/2 99 99 1/2 100 100 1/2 101 101 1/2 102 102 1/2 103 103 1/2 104 104 1/2 105 105 1/2 106 106 1/2 107 107 1/2 108 108 1/2 109 109 1/2 110 110 1/2 111 111 1/2 112 112 1/2 113 113 1/2 114 114 1/2 115 115 1/2 116 116 1/2 117 117 1/2 118 118 1/2 119 119 1/2 120 120 1/2 121 121 1/2 122 122 1/2 123 123 1/2 124 124 1/2 125 125 1/2 126 126 1/2 127 127 1/2 128 128 1/2 129 129 1/2 130 130 1/2 131 131 1/2 132 132 1/2 133 133 1/2 134 134 1/2 135 135 1/2 136 136 1/2 137 137 1/2 138 138 1/2 139 139 1/2 140 140 1/2 141 141 1/2 142 142 1/2 143 143 1/2 144 144 1/2 145 145 1/2 146 146 1/2 147 147 1/2 148 148 1/2 149 149 1/2 150 150 1/2 151 151 1/2 152 152 1/2 153 153 1/2 154 154 1/2 155 155 1/2 156 156 1/2 157 157 1/2 158 158 1/2 159 159 1/2 160 160 1/2 161 161 1/2 162 162 1/2 163 163 1/2 164 164 1/2 165 165 1/2 166 166 1/2 167 167 1/2 168 168 1/2 169 169 1/2 170 170 1/2 171 171 1/2 172 172 1/2 173 173 1/2 174 174 1/2 175 175 1/2 176 176 1/2 177 177 1/2 178 178 1/2 179 179 1/2 180 180 1/2 181 181 1/2 182 182 1/2 183 183 1/2 184 184 1/2 185 185 1/2 186 186 1/2 187 187 1/2 188 188 1/2 189 189 1/2 190 190 1/2 191 191 1/2 192 192 1/2 193 193 1/2 194 194 1/2 195 195 1/2 196 196 1/2 197 197 1/2 198 198 1/2 199 199 1/2 200 200 1/2



Пальцевая модульная фреза

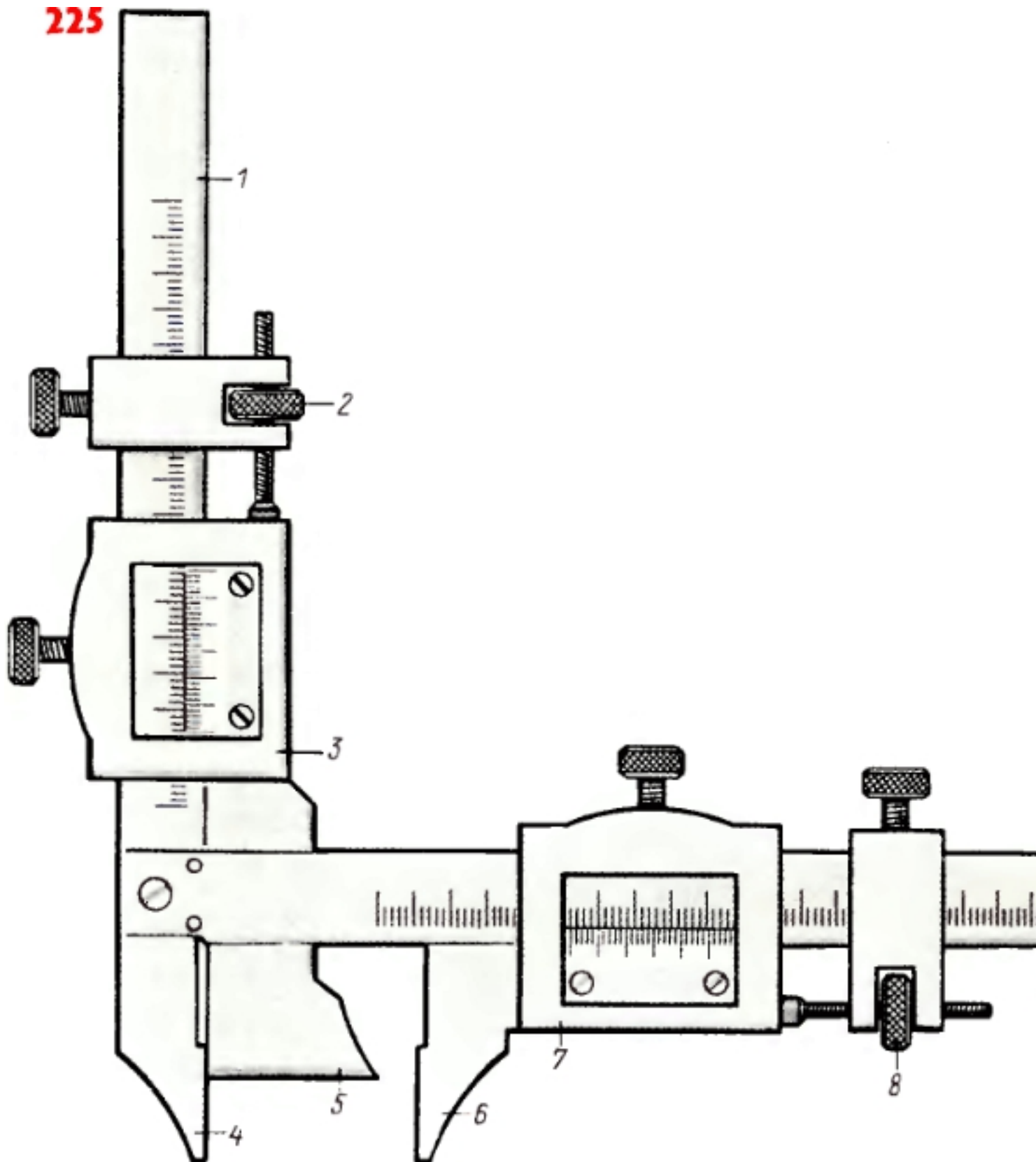
226



Оптический зубомер для контроля толщины зуба

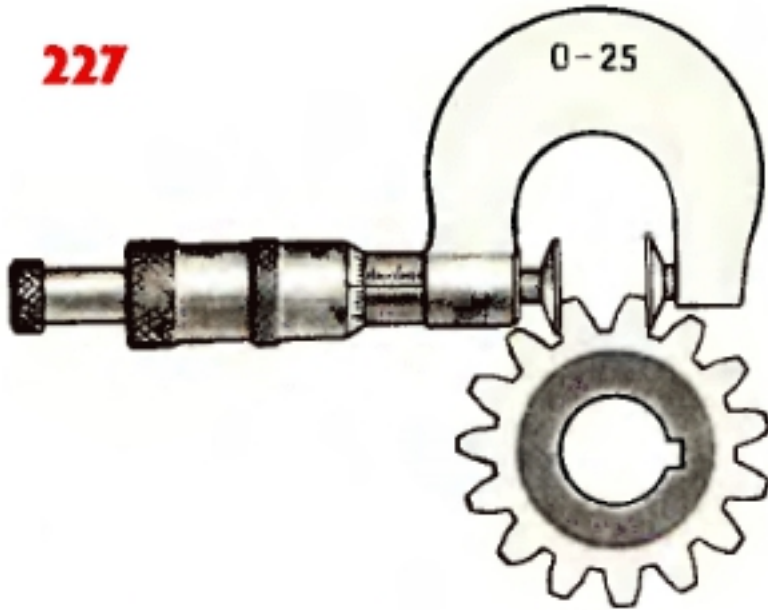
~~Фрезерование прямозубых цилиндрических и конических зубчатых колес~~

225



Кромочный штангензубомер для контроля толщины зуба

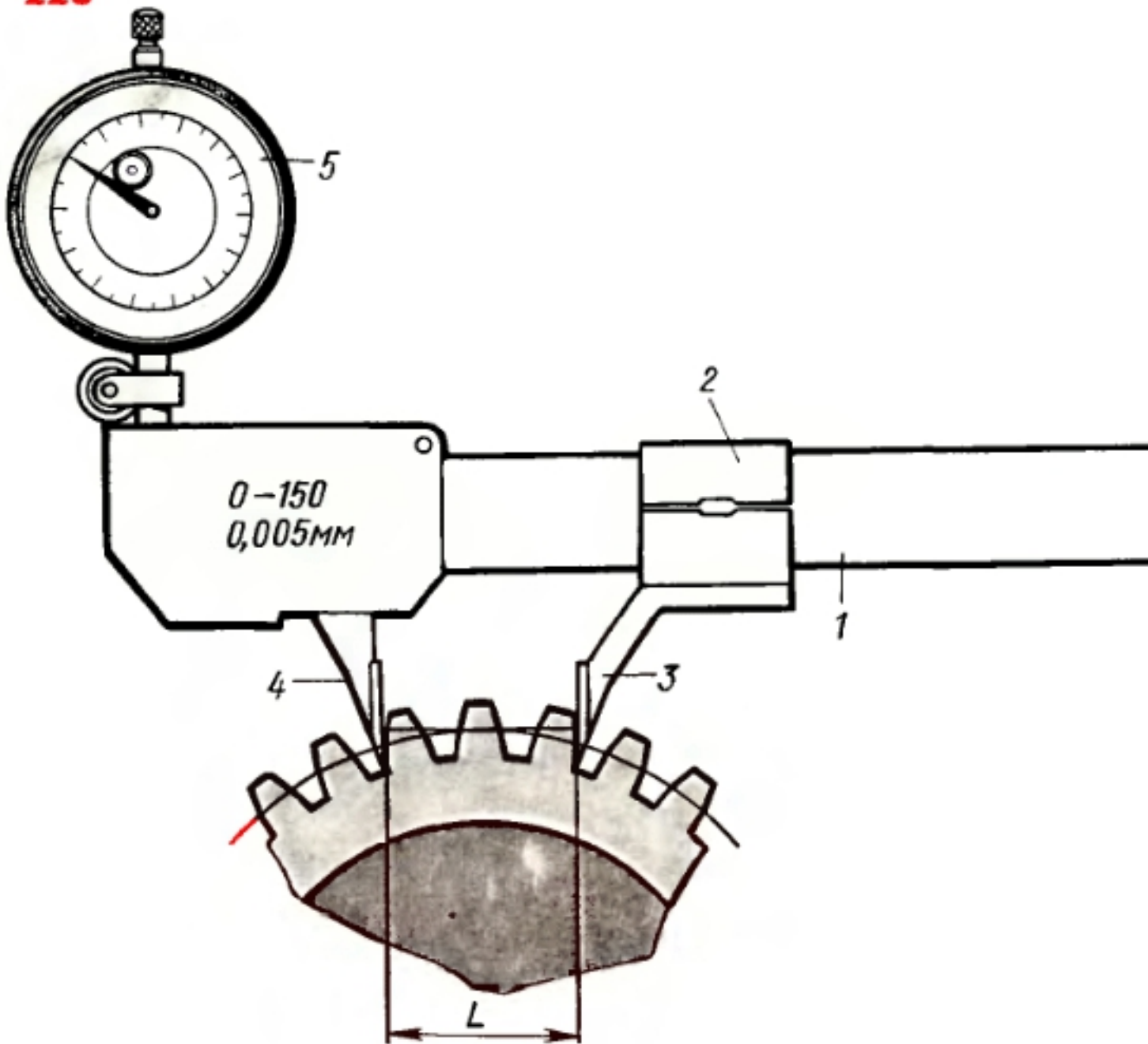
**227**



**Зубомерный микрометр**

Зубомерный микрометр (рис. 227) служит для измерения диаметра по зубам в

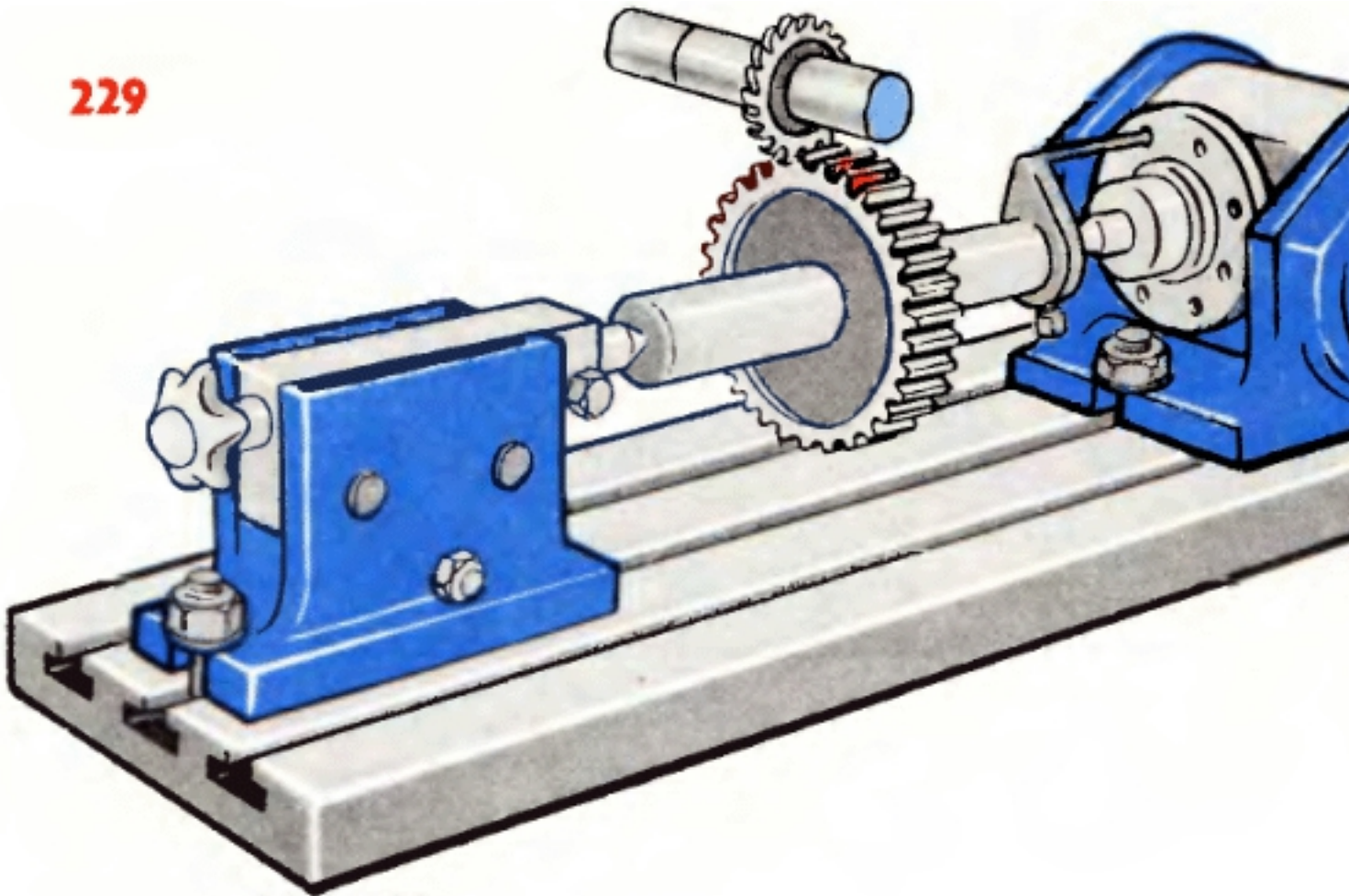
228



Нормалемер

~~Нормалемер предназначен для измерения толщины вершинной части зуба цилиндрических и конических зубчатых колес по нормали к профилю зуба.~~

229



Фрезерование зубчатого колеса на станке с горизонтальным расположением шпинделя

Варианты фрезерования зубчатых колес на станке с горизонтальным расположением шпинделя

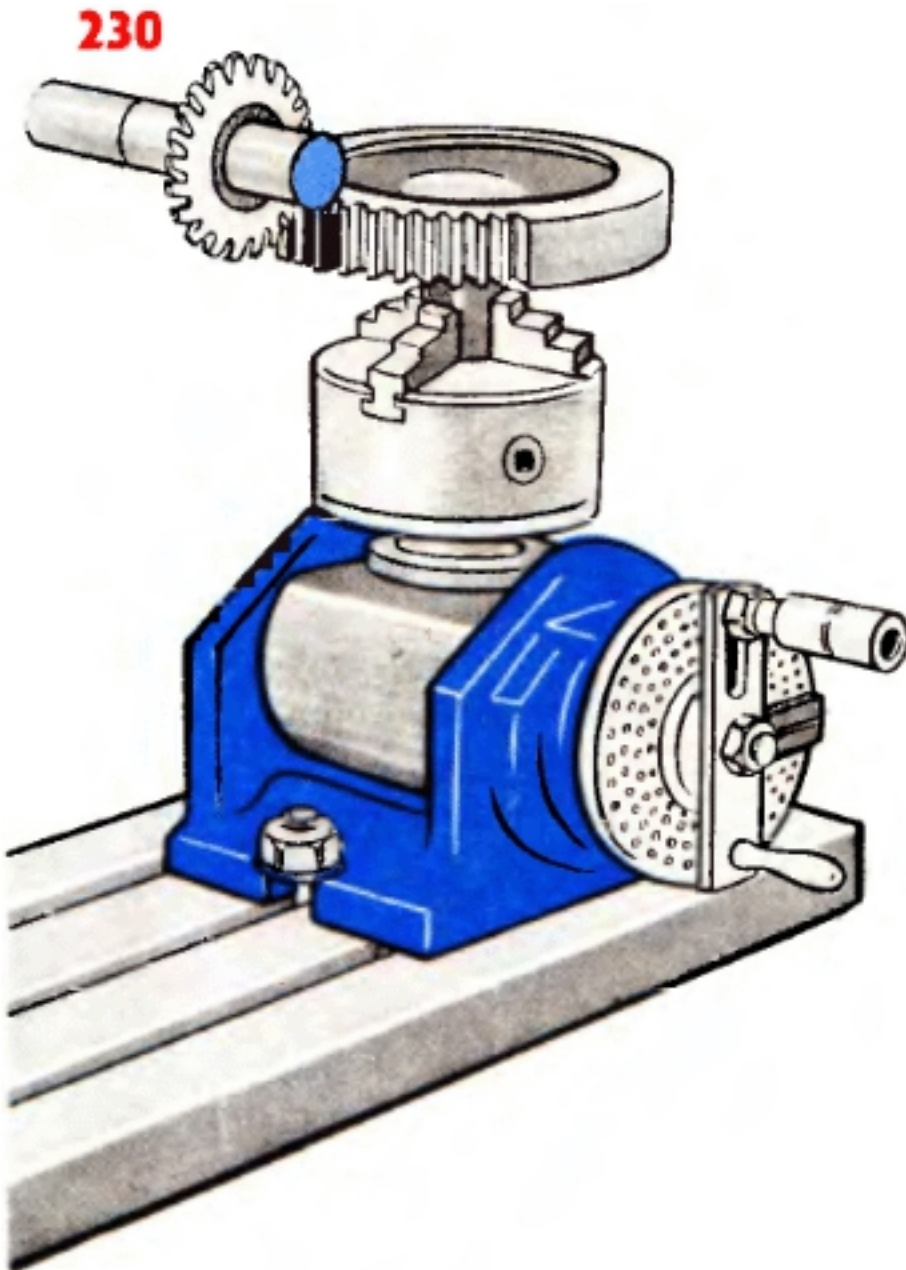


Схема фрезерования зубьев зубчатого колеса

~~Скачать файл: [Скачать файл](#)~~