



- $P_f$  - делительный окружной шаг  
 $S_f$  - делительная окружная толщина зуба  
 $e_f$  - делительная окружная ширина впадины

Параметры геометрические	Шестерня	Колесо
Диаметр делительной окружности	$d_1 = mZ_1$	$d_2 = mZ_2$
Высота головки зуба	$h_a = m$	$h_a = m$
Высота ножки зуба	$h_f = 1,25m$	$h_f = 1,25m$
Высота зуба	$h = 2,25m$	$h = 2,25m$
Диаметр окружности вершин	$d_{a1} = m(Z_1 + 2)$	$d_{a2} = m(Z_2 + 2)$
Диаметр окружности впадин	$d_{f1} = m(Z_1 - 2,5)$	$d_{f2} = m(Z_2 - 2,5)$
Межосевое расстояние	$a_w = a = \frac{d_1 + d_2}{2} = \frac{m(Z_1 + Z_2)}{2}$	
<b>Параметры конструктивные</b>		
Ширина зубчатого венца	$b_1 = b_2 = (6 \dots 8)m$	
Внутренний диаметр обода	$D_{o1} = d_{a1} - 8,5m$	$D_{o2} = d_{a2} - 8,5m$
Толщина диска	$K_1 = 0,3b_1$	$K_2 = 0,3b_2$
Длина ступицы	$l_{c1} = 1,5D_{e1}$	$l_{c2} = 1,5D_{e2}$
Диаметр ступицы	$D_{c1} = (1,6 \dots 1,8)D_{e1}$	$D_{c2} = (1,6 \dots 1,8)D_{e2}$
Диаметр окружности, определяющей положение отверстия в диске	$D_1 = 0,5(D_{o1} + D_{c1})$	$D_2 = 0,5(D_{o2} + D_{c2})$
Диаметр отв. в диске	$0,25(D_{o1} - D_{c1})$	$0,25(D_{o2} - D_{c2})$
Размер фасок	$\alpha = 0,5m \times 45^\circ$	
Уклон поверхности обода и ступицы	<b>1:20</b>	

# Классификация зубчатых передач

- Отсчетные (кинематические) - зубчатые передачи различных счетно-решающих механизмов, приборов.  
Основное (точностное) требование - высокая кинематическая точность, т.е. согласованность углов поворота ведомого и ведущего колес.
- Скоростные передачи - редукторы турбомашин, зубчатые передачи автомобильных коробок скоростей, двигателя.  
Основные требования - плавность работы, т.е. бесшумность и отсутствие вибраций
- Силовые - зубчатые передачи в прокатных станках, крановых механизмах.  
Силовые передачи передают большие крутящие моменты и работают при малых скоростях.  
Основное точностное требование - полнота контакта сопряженных зубьев.

- 
- Установлено 12 степеней точности. Самая точная - 1, самая грубая - 12. Для 1 и 2 степеней точности допуски не установлены (в перспективе), 12 - не применяется.
  - Используются с 3 по 11.
-

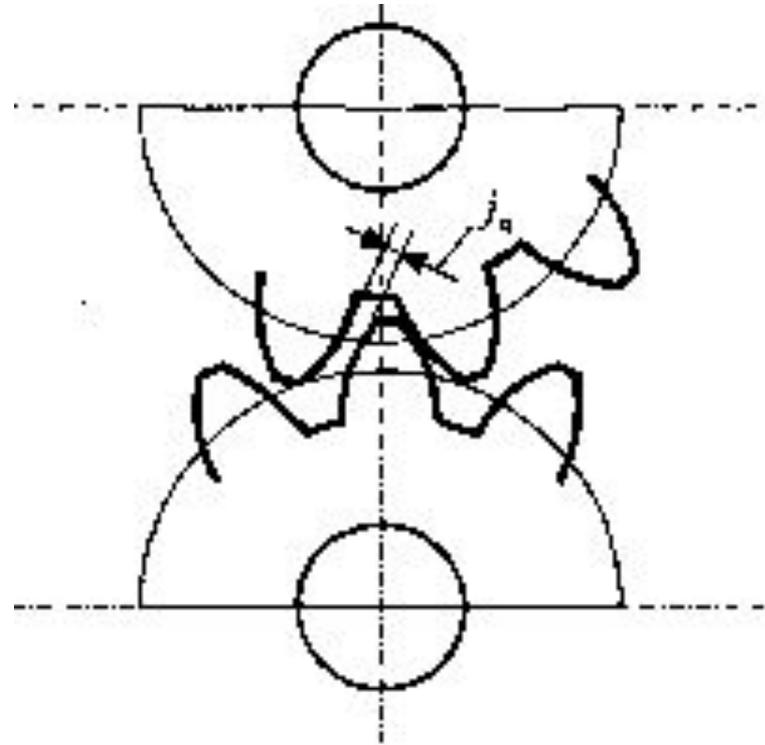
---

# Нормы точности

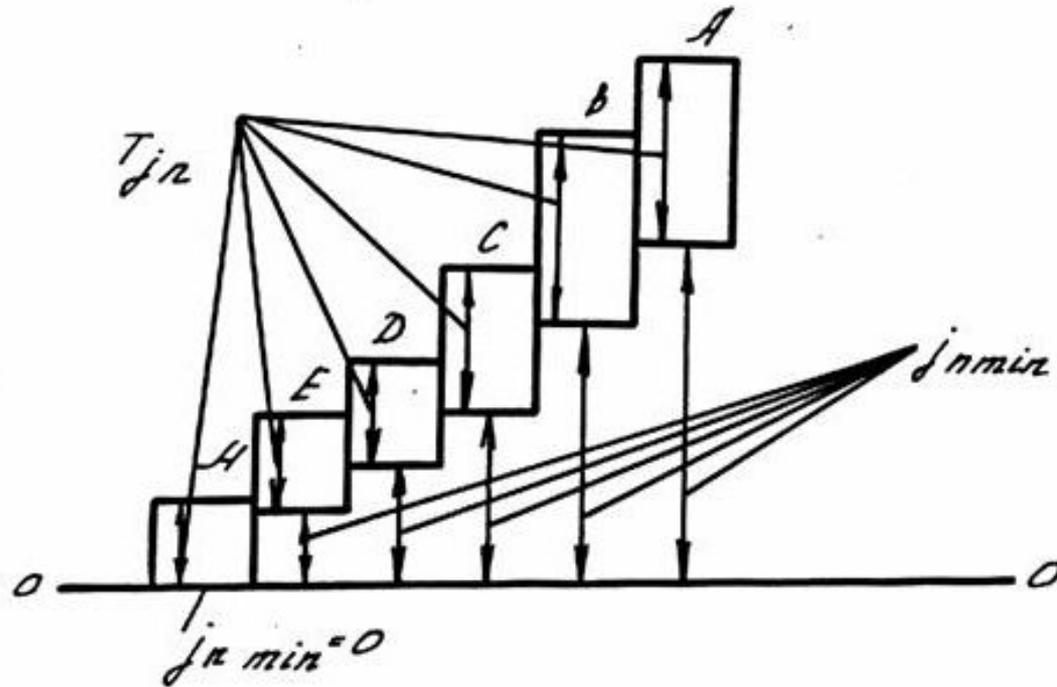
1. Нормы кинематическая точность
  2. Нормы плавность работы
  3. Нормы контакта зубьев
-

# Нормы бокового зазора.

- Независимо от степеней точности устанавливаются нормы бокового зазора.
- Боковой зазор необходим для компенсации погрешностей изготовления и монтажа, для компенсации температурных деформаций, для расширения смазки.



# Установлено 6 видов сопряжения.



---

# Нормы бокового зазора

- Установлено 8 видов допусков на боковой зазор. Эти виды соответствуют видам сопряжения.
  - H, E – h
  - D – d
  - C – c
  - B – b
  - A – a Соответствующие виды допуска в обозначении зубчатых колес не указывают.
  - Кроме этих установлено еще три вида x, y, z .
-

# Обозначение точности зубчатого колеса.

- 8–7–6 Ва
- 8 – нормы кинематической точности
- 7 – нормы плавности работы
- 6 – пятно контакта
- Ва – норма бокового зазора
- В – вид сопряжения
- а – вид допуска на боковой зазор

---

# Обозначение точности зубчатого колеса.

- Если степени точности по всем трем нормам одинаковы, то
  - 7 – Ва,
  - т.е. 7 степень по всем нормам точности.
-

- 
- Установлено шесть классов отклонений межосевого расстояния, обозначаемых в порядке убывания точности римскими цифрами от I до VI.
-

# Влияние смещения исходного контура производящей рейки на форму зуба колеса:

- 1 — положение несмещенного исходного контура;
- 2 — делительная прямая исходного контура в этом положении;
- 3 — делительная окружность колеса;
- 4 — форма зуба колеса с подрезом ножки, полученная без смещения исходного контура;
- 5 — положение исходного контура, смещенного на  $xT$  от центра колеса; 6 — форма зуба колеса, полученная при смещении исходного контура;  $t$  — шаг зубчатого колеса.

