

Колесо зубчасте циліндричне

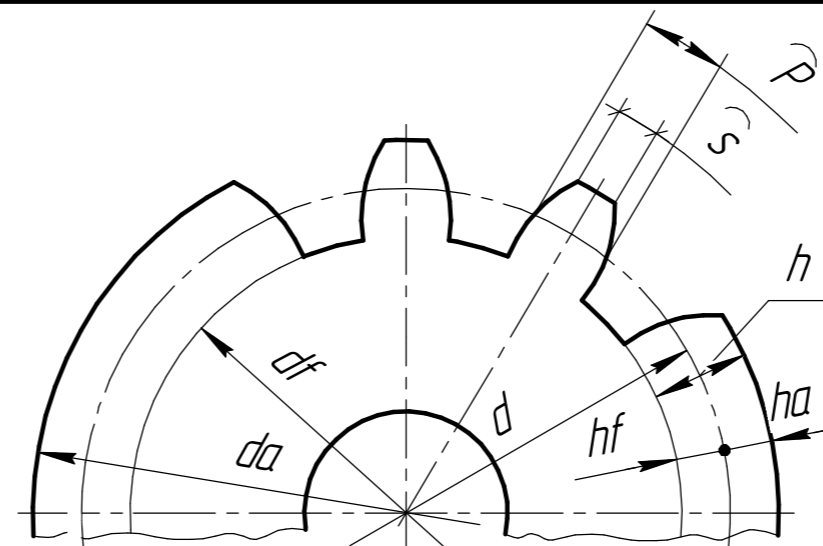
4.03.К.Д.

I. Основні елементи та параметри зубчастого колеса і зачеплення за ГОСТ 16531-83 (рис.1):

z – кількість зубців колеса
 u – передаточне число
 d – діаметр ділильний
 d_a – діаметр кола вершин
 d_f – діаметр кола западин
 h_a – висота головки зуба
 h_f – висота ніжки зуба
 h – повная висота зуба
 P – крок зачеплення

m – модуль; $m = \frac{P}{\pi}$ [мм]
 S – товщина зуба по дузі ділильного кола
 d_w – діаметр початкового кола
 $d_w = d$ – для немодифікованих коліс
 x – коефіцієнт зміщення вихідного контура
 b – ширина вінця

Рис.1



II. Співвідношення елементів циліндричних коліс

Назва елемента	Формули для розрахунку
Діаметр ділильний	$d = m \cdot z$
Висота головки зуба	$h_a = m$
Висота ніжки зуба	$h_f = 1,25m$
Повная висота зуба	$h = 2,25m$
Діаметр кола вершин	$d_a = m(z+2)$
Діаметр кола западин	$d_f = m(z-2,5)$

d_a, z – вимірюються
 $\frac{d_a}{m} = \frac{z+2}{z}$ – розраховують та уточнюють за ГОСТ 9563-60

III. Вибіркові значення модулів за ГОСТ 9563-60

Таблиця 1

Перший ряд	0,5; 0,6; 0,8; 1; 1,25; 1,5; 2; 2,5; 3; 4; 5; 6; 8; 10; 12; 16; 20
Другий ряд	0,55; 0,7; 0,9; 1; 1,125; 1,375; 1,75; 2,25; 2,75; 3,5; 4,5; 5,5; 7

IV. Нанесення розмірів на зображенні циліндричного зубчастого колеса (Рис.2)

На робочому кресленку вказують наступні розміри:

- На вінці (головне зображення):
 - діаметр вершин;
 - ширину зубчастого вінця;
 - розміри фасок або радіуси закруглення на торцевих поверхнях зуба;
- На ступиці:
 - діаметр отвору під вал;
 - величину шпонкового паза (розміри уточнити за ГОСТ);
 - решта конструктивних розмірів наносяться за загальними правилами.

V. Простановка розмірів на зображенні циліндричного зубчастого колеса (Рис.2)

На робочому кресленку вказують наступні знаки шорсткості:

- На вінці (головне зображення):
 - шорсткість докової поверхні зубців;
- На ступиці – за загальними правилами нанесення знаків шорсткості.

Рис.3

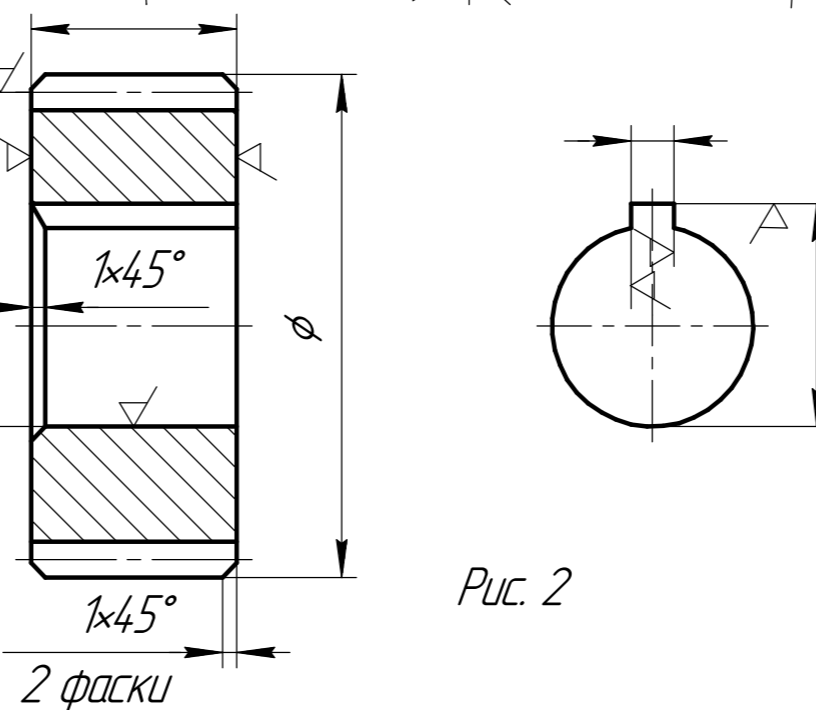


Рис. 2

Модуль	m	(1)
Число зубців	z	(2)
Нормальний вихідний контур		(3)
Коефіцієнт зміщення	x	(4)
Ступінь точності		(5) ГОСТ 1643-81
Діаметр ділильний	d	(6)
Позначення кресленка спряженого колеса		(7)

VI. Таблиця параметрів

а) На робочому кресленку колеса у правому верхньому кутку розміщується таблиця параметрів. Розміри граф таблиці, її розташування наведено на кресленку за рис.3.

б) Таблиця параметрів зубчастого вінця складається з трьох частин, які відділяють одна від одної суцільною товстою основною лінією:

- перша частина – основні дані (для виготовлення);
- друга частина – дані для контролю;
- третья частина – довідкові дані.

В таблиці параметрів наводять:

- Модуль за ГОСТ 9563-60 (табл.1):

а) для зубчастого колеса з прямими зубцями – модуль "m";
 б) для зубчастого колеса с косими зубцями – нормальний модуль "m_n" або торцевий модуль "m_t" (поз.1);

- Кількість зубців "z" (поз.2);

3. Нормальний вихідний контур (профіль контуру інструмента, який нарізає зуб).

Якщо всі елементи зубців обирають за стандартом, то роблять посилання на номер стандарту ГОСТ 13755-81.

4. Коефіцієнт зміщення вихідного контуру "x". Для немодифікованих коліс приймаємо $x=0$.

5. Ступінь точності та вид спряження за ГОСТ 1643-81. Згідно даним ГОСТ всього існує 12 ступенів точності. Найбільш розповсюджені 6, 7 і 8 ступені.

Приклад запису ступеня точності та виду спряження "7 с ГОСТ 1643-81" – передача 7-ї ступеня точності по всім трьом нормам точності зі спряженням коліс С.

6. Діаметр ділильний "d". Для немодифікованих зубців "d=mz" (поз. 6).

7. Позначення кресленка, який спряжений із зубчастим колесом. (При виконанні кресленка одиночної деталі ця графа не заповнюється).

VII. Колесо зубчасте допускається виготовляти з таких матеріалів:

Сталь 30Х	ДСТУ 7806:2015
Сталь 40Х	ДСТУ 7806:2015
Сталь 45	ДСТУ 7809:2015
Сталь 20	ДСТУ 7809:2015