

ІНСТРУКЦІЯ

Практична робота №15

Тема: «Вправи у підрахунку основних елементів циліндричного зубчастого колеса».

Навчальна мета: закріпити знання у підрахунку основних елементів циліндричного зубчастого колеса.

Завдання: 1. Ознайомитися з теоретичними відомостями практичної роботи №15.

2. Написати в робочих зошитах навчальну інформацію з розділів №1 та №2.

3. Надати письмові відповіді на завдання з розділу №4.

ТЕОРЕТИЧНІ ВІДОМОСТІ

Розділ 1. Основні елементи циліндричного зубчастого колеса



Основним елементом зубчастого колеса є зуб.

Сукупність зубів на ободі зубчастого колеса утворює зубчастий вінець (рис.1).

До основних елементів зубчастого колеса належать: (рис.2)

- ✚ дільний діаметр d - це коло, яке ділить зуб на головку і ніжку;
- ✚ діаметр кола виступів d_a - це діаметр кола, що обмежує вершини зубів;
- ✚ діаметр кола западин d_f - це діаметр кола, що проходить через основи западин зубів;
- ✚ крок зубів P - це відстань між однойменними профільними поверхнями сусідніх зубів, виміряна по дузі дільного кола;
- ✚ висота зуба h - це відстань між колами вершин і западин зубів;
- ✚ висота головки зуба h_a - це відстань між дільним колом колеса і колом западин;
- ✚ висота ніжки зуба h_f - це відстань між дільним колом колеса і колом западин.

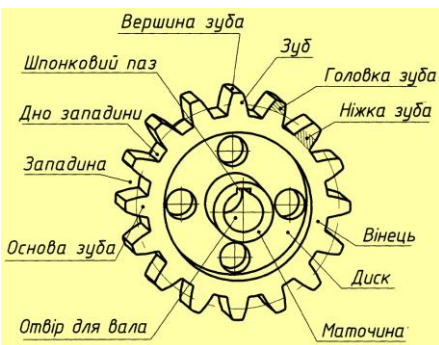


Рис. 1

Основний параметр будь-якого зубчастого колеса – це модуль m , який є довжиною діаметра дільного кола (в мм), що припадає на один зуб.

Модуль m і число зубів Z належать до основних параметрів зубчастих коліс.

Розділ 2. Розрахункові параметри

циліндричного зубчастого колеса. Рис. 2

№	Позначення	Назва параметра	Величина і залежність
1.	m	Модуль	$m = d / Z = p / \pi$
2.	Z	Число зубів	–
3.	h	Висота зуба	$h = m$
4.	h_a	Висота головки зуба	$h_a = m$
5.	h_f	Висота ніжки зуба	$h_f = 1,25 m$
6.	d	Дільний діаметр	$d = m \times Z$
7.	d_a	Діаметр кола виступів	$d_a = m (Z+2)$
8.	d_f	Діаметр кола западин	$d_f = m (Z- 2,5)$
9.	P	Крок зубів	$P = m \times \pi$

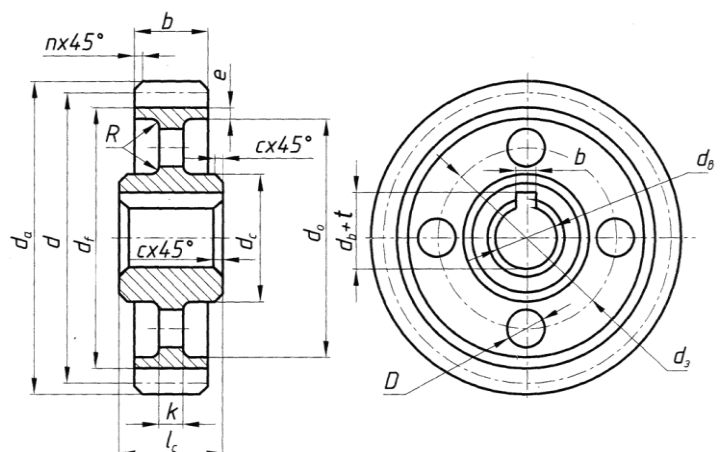


Рис.2

Розділ 3. Правила виконання креслень циліндричних зубчастих коліс. Рис.3

Зубчасті колеса зображують на кресленнях умовно. Ця умовність полягає в тому, що замість точного викреслювання елементів кожного зуба, на кресленні показують тільки їх розташування за допомогою поверхонь, що проходять через вершини та основи зубів, і твірних цих поверхонь, а також ділительних поверхонь та їх твірних.

На кресленні циліндричного зубчастого колеса виконують два зображення:

Перше - головне, що є повним фронтальним розрізом колеса січною площиною, яка проходить уздовж його осі. Друге зображення - вигляд зліва. Якщо маточина зубчастого колеса має просту будову (схожа на диск) і її форму повністю розкриває головне зображення, то повний вигляд зліва не викреслюють. У цьому разі зображують тільки контури отвору для вала разом зі шпонковим пазом чи шліцями.

На осьовому розрізі зубчастого колеса зуби завжди показують нерозсіченими і не заштрихованими.

До обов'язкових розмірів на кресленні циліндричного зубчастого колеса належать: діаметр кола вершин зубів; ширина зубчастого вінця; розміри фасок або радіуси заокруглень на торцевих кромках циліндра вершин колеса; діаметр отвору під вал; розміри, що визначають будову маточини колеса. Основні розміри вказують з відповідними граничними відхиленнями.

Розміри шпонкових пазів і шліцьових отворів вказують за відповідними стандартами на них.

Позначення шорсткості поверхонь виконують умовно: для робочих (бічних) поверхонь зубів шорсткість вказують на лінії ділительного кола, вершин і западин зубів - відповідно на лініях кіл вершин і западин.

У правому верхньому кутку креслення на відстані 20 мм від верхньої лінії рамки розміщують таблицю параметрів, в якій вказують необхідні для виготовлення і контролю дані про зубчастий вінець.

У технічних вимогах на кресленні зубчастого колеса вказують дані, що стосуються термічної обробки, довідкові розміри та граничні відхилення, які не нанесені на зображеннях.

Рис.3

