

13 ПІДШИПНИКИ

13.1 Загальні відомості і класифікація

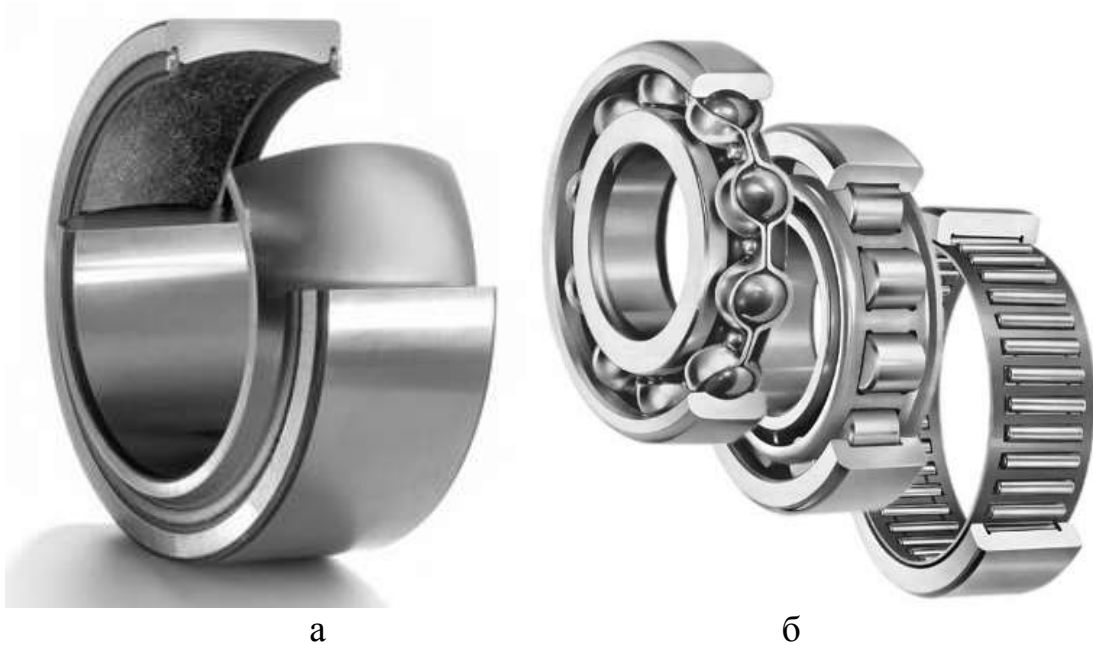
Опорами валів і осей є підшипники, які сприймають всі діючі навантаження і забезпечують їх обертання.

За видом тертя підшипники розділяються на:

- підшипники кочення
- підшипники ковзання.

Основними видами опор у більшості машин нині є підшипники кочення.

У сучасному машинобудуванні підшипники ковзання застосовуються значно менше, ніж підшипники кочення, однак як опори валів або осей успішно використовуються в конструкціях, у яких застосування підшипників кочення утруднене чи неможливе або економічно недоцільне.



а – підшипник ковзання; б – підшипники кочення

Рисунок 13.1 – Приклади підшипників ковзання й кочення

Основні вимоги, пропоновані до підшипників:

- а) вільність обертання досить тривалий час;
- б) точність обертання;
- в) невеликі габарити;
- г) простота у виготовленні, монтажі, обслуговуванні;
- д) економічність.

Порівняльна характеристика підшипників наведена в табл. 13.1.

*Таблиця 13.1 – Порівняльна характеристика підшипників
тертя – ковзання й кочення*

Підшипники кочення	Підшипники ковзання
Переваги	
Високий ККД (менше тертя й опір пуску під навантаженням)	Більш дешеві
Менші в 2...3 рази осьові розміри	Малі радіальні розміри
Економічні в експлуатації	Виготовлення доступне будь-якому заводу
Простота конструкції опор	Можливе виготовлення будь-якого типорозміру
Доступна вартість при масовому виробництві й взаємозамінність	Працюють плавно, безшумно. Можлива робота при високих швидкостях, вібраційних і ударних навантаженнях
Економія кольорових металів	
Недоліки	
Висока чутливість до ударних і вібраційних навантажень	Потребують підвищеної уваги при експлуатації
Ненадійні у високошвидкісних приводах із-за нагріву і можливості руйнування сепараторів	Мають порівняно більші осьові розміри
Порівняно більші радіальні розміри	Порівняно більші втрати на тертя під час пуску та при недосконалому змащенню
Підвищений шум при високих швидкостях	Великі витрати мастила
Відсутність роз'ємних конструкцій	Потребують використання дорогих кольорових металів і сплавів
Виготовлення доцільне тільки на спеціалізованих заходах	