

Тема 13 Основні види передач

Зубчасті передачі широко використовуються у загальному машинобудуванні для передачі руху від ведучої ланки до веденої. Елементами зубчастих передач є зубчасті колеса (циліндричні й конічні), черв'ячні колеса, черв'яки, рейки та ін.

Залежно від взаємного розміщення валів ведучої та веденої ланок застосовують різні зубчасті передачі. Якщо вали паралельні, то використовують циліндричні колеса - прямозубі (рис. 1, а), косозубі (рис. 1, б), шевронні (рис. 1, в). Для валів, осі яких перетинаються (рис. 1, г), потрібні конічні колеса - прямозубі або косозубі, а для мимобіжних валів - черв'ячні передачі (рис. 1, д). Для перетворення обертового руху в поступальний застосовують зубчасті рейки (рис. 1, е).

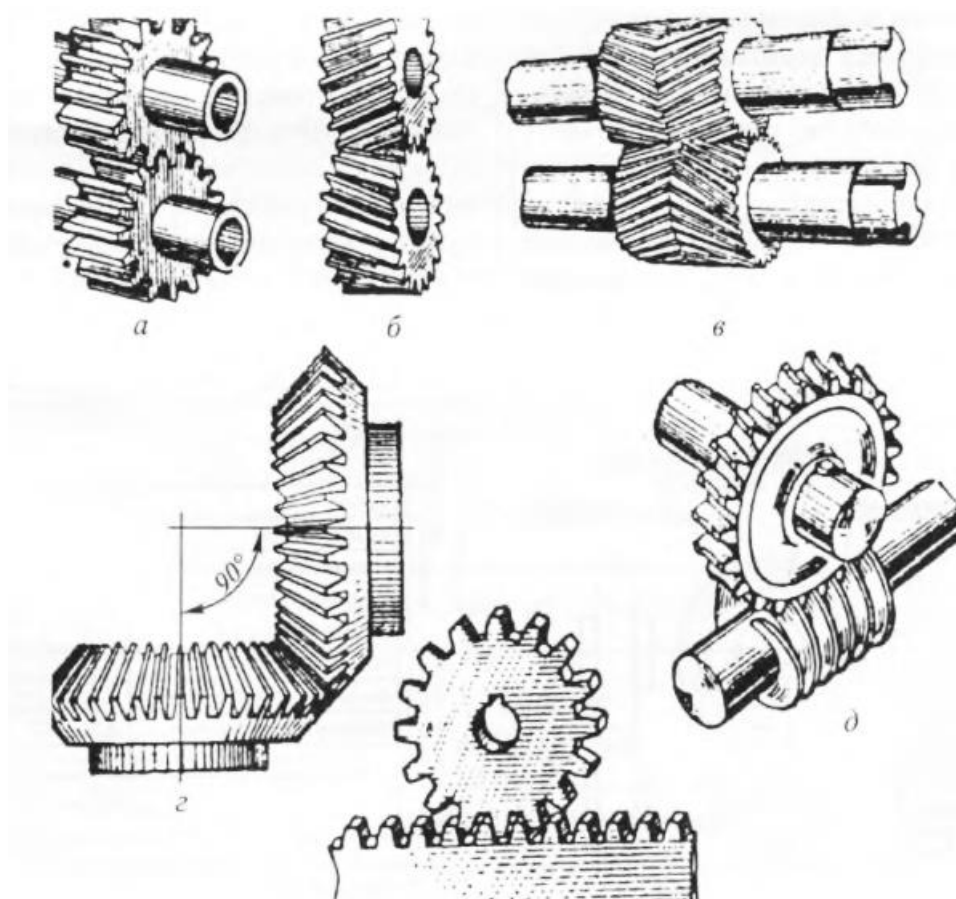


Рисунок 1 – Види зубчастих передач

Зображення на складальних кресленнях зубчастих передач регламентовано ГОСТ 2.402-2005. Основні умовності стосуються зображення зубців і зводяться до таких положень (рис. 2):

- лінії вершин зубців на видах і розрізах зображують суцільною товстою основною лінією. При зображенні спряженої зубчастої пари на виді ці лінії перетинають одна одну;

- лінії початкових поверхонь зображують штрихпунктирною тонкою лінією. При зображенні спряженої зубчастої пари ці лінії дотикаються одна до одної;

- лінії поверхні западин зубців на видах зубчастих передач дозволяється не зображувати;

- у розрізах зубці зубчастих коліс передачі умовно не розтинаються. При цьому зубець ведучого колеса зображується як видимий, а зубець веденого колеса видимий лише в тій частині, яка не закрита зубцем ведучого колеса.

Аналогічну «перевагу» має виток черв'яка перед черв'ячним колесом у черв'ячній передачі і зубець колеса перед зубом рейки в рейковій передачі.

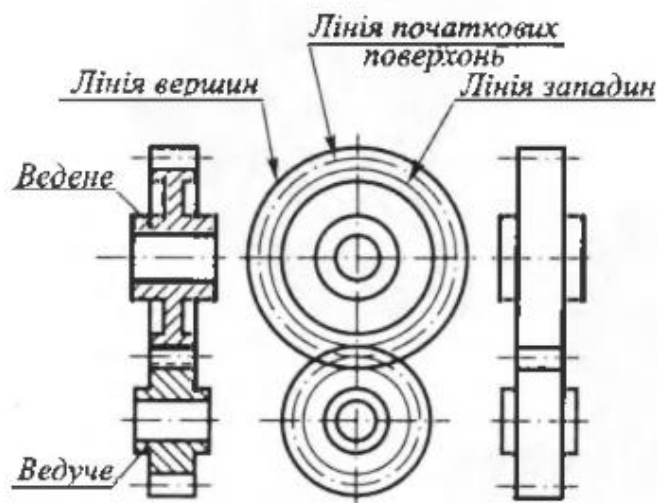


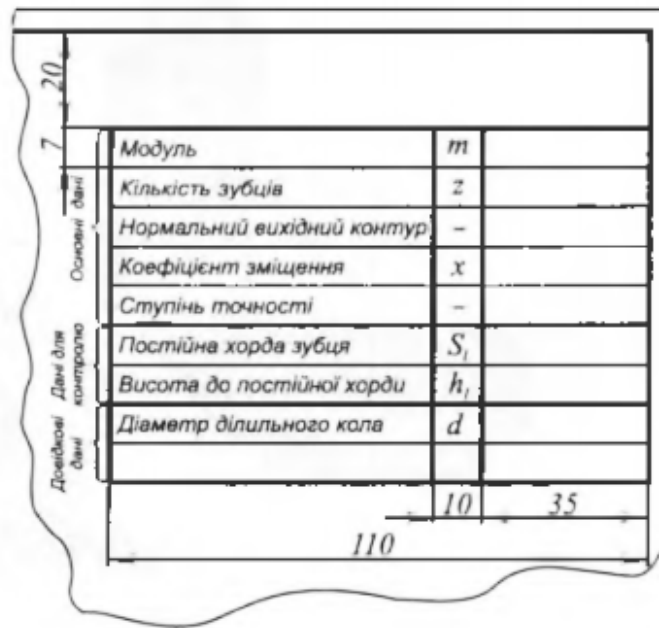
Рисунок 2 – Зображення зубців

Правила виконання креслень циліндричних зубчастих коліс, зубчастих рейок, конічних зубчастих коліс, черв'яків і черв'ячних коліс обумовлюються відповідно ГОСТ 2.403-75, 2.404-75, 2.405-75, 2.406-68, 2.407-75. Всі ці стандарти передбачають наявність на кресленні таблиці параметрів, яка розміщується у правому верхньому куті креслення і складається з трьох частин, відокремлених одна від одної суцільними товстими основними лініями. В першій частині записують основні дані, необхідні для виготовлення, у другій - дані для контролю, у третій частині - довідкові дані.

Для прикладу на рис. 3 наведена таблиця параметрів для креслення прямозубого циліндричного зубчастого колеса. З правого боку вона прилягає до внутрішньої рамки креслення, зверху віддалена від рамки на 20 мм. Ширина таблиці - 110 мм, а її загальна висота визначається необхідною кількістю заповнених рядків.

На кресленнях зубчастих коліс, рейок, черв'яків показують ділильні кола і твірні ділильних циліндрів штрихпунктирними тонкими лініями. Кола й твірні поверхонь вершин зубців та витків показують суцільними товстими основними

лініями. На видах дозволяється показувати кола й твірні поверхонь западин суцільними тонкими лініями.



Основні дані	Модуль	m	
	Кількість зубців	z	
	Нормальний вихідний контур	—	
	Коефіцієнт зміщення	x	
	Ступінь точності	—	
Дані для контролю	Постійна хорда зубця	S_1	
	Висота до постійної хорди	h_1	
	Діаметр ділительного кола	d	
Додаткові дані			

Рисунок 3 – Таблиця параметрів прямозубого циліндричного зубчастого колеса

Якщо січна площина проходить через вісь зубчастого колеса, на розрізах і перерізах зубці умовно суміщують із площиною кресленника і показують нерозітнутими незалежно від кута нахилу зубця. У цьому разі твірні поверхні западин зображують суцільною товстою основною лінією.

Якщо січна площина проходить перпендикулярно до осі зубчастого колеса вздовж черв'яка або рейки, то їх, як правило, показують нерозітнутими, використовуючи, за необхідності, місцевий розріз.

На рис. 3 наведено приклад виконання креслення зубчастого колеса. Щоб показати форму й розміри отвору в маточині зубчастого колеса, використано ще одне зображення - вид зліва, на якому є лише контур цього отвору, що дозволяється ГОСТ 2.305-68.

Коли креслення зубчастого колеса виконується з натури, дані для таблиці параметрів отримують, використовуючи результати замірів шляхом нескладних розрахунків.

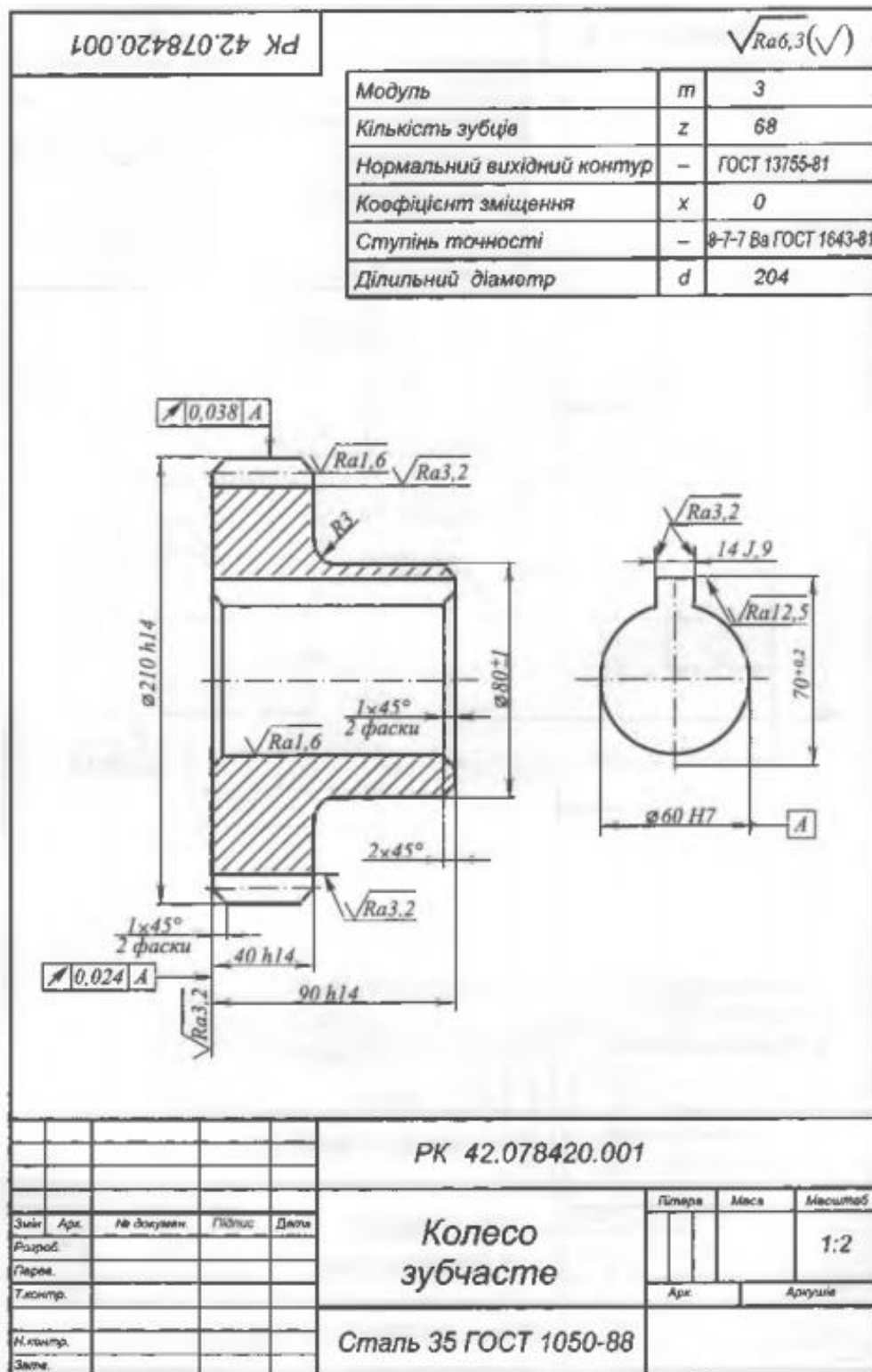


Рисунок 4 – Приклад оформлення креслення зубчастого колеса