

## ЗОБРАЖЕННЯ – СКЛАДНІ РОЗРІЗИ, ПЕРЕРІЗИ

### **Складні розрізи**

Складні розрізи – це розрізи, які утворені двома й більшою кількістю січних площин. Їх застосовують у таких випадках, коли вироби мають внутрішню будову, яку не можна визначити на розрізі за допомогою тільки однієї січної площини.

Залежно від положення січних площин складні розрізи поділяють на **ступінчасті й ламані**.

**С т у п і н ч а с т і** розрізи утворюються паралельними січними площинами. На рис. 6.1 розріз утворений трьома паралельними площинами. Частина деталі, яка знаходиться перед січною площиною, умовно видалена, а та частина, що залишилася, зображена на місці вигляду спереду. Розріз виконаний так, ніби зображення, одержані в обох січних площинах, поміщені в одну площину (без показу меж кожної з цих площин). Тобто, складний розріз оформлений як простий.

Складний розріз завжди позначають розімкненою лінією. Крім початкового й кінцевого штрихів у місцях переходу від однієї січної площини до другої виконують кути без літер. Літери пишуть тільки біля кінцевих штрихів, які мають стрілки, що показують напрям погляду (рис.6.1).

**Л а м а н і** розрізи – це складні розрізи, які утворені непаралельними січними площинами, причому одна з них або декілька нахилені відносно основних площин проекцій (рис. 6.2). Виконуючи на кресленні ламаний розріз, нахилену площину уявно повертають у вертикальне або горизонтальне положення до суміщення з напрямом січної площини.

Якщо виявляється, що суміщені площини паралельні одній з основних площин проекцій, то ламаний розріз розміщують на місці відповідного вигляду. Стрілки на кінцевих штрихах розімкненої лінії показують напрям проектування предмета, а не напрям обертання січної

площини. Напря́м оберта́ння може збіга́тись або не збіга́тись із напрямом  
прое́ктування. При

обертанні січної площини елементи предмета, які розміщені за нею, не повинні переміщуватися на кут обертання, тобто ці елементи проєктують, як і при побудові простих вертикальних або горизонтальних розрізів.

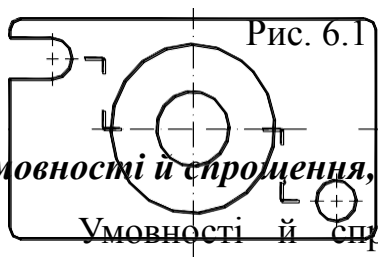
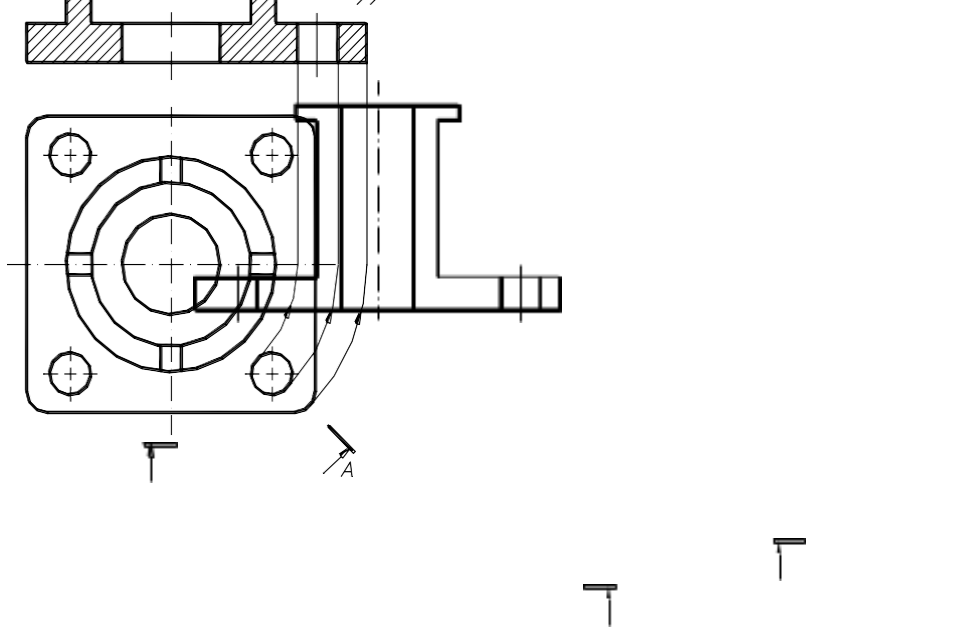


Рис. 6.2

### ***Умовності й спрощення, які застосовують, будуючи розрізи***

Умовності й спрощення застосовують для скорочення часу на виконання й читання креслення, зменшення витрат паперу і збільшення виразності креслення.

Державним стандартом передбачено цілий ряд умовностей і спрощень, які застосовують, будуючи розрізи. Розглянемо деякі з них:

1. Такі деталі, як гвинти, болти, заклепки, шпонки, штифти, непустотілі вали, рукоятки тощо. При розрізі вздовж осі показують не розрізаними. На складальних кресленнях гайки й шайби, звичайно, показують не розрізаними.
2. Такі елементи деталей, як спиці шківів, тонкі стінки показують розсіченими, але не заштриховують, якщо січна площина направлена вздовж осі або довгої сторони такого елемента. За потреби показати на

подібному елементі місцеве заглиблення застосовують місцевий розріз (рис. 6.3).

3. Для спрощення креслень і скорочення кількості зображень дозволяється в розрізі зображувати отвори, розташовані на круглому фланці, якщо вони не потрапляють у січну площину.

### ***Перерізи***

Від вибору кількості виглядів залежить повнота уявлення форми зображеного предмета.

У практиці зустрічаються такі предмети, форму яких важко визначити за кресленням тільки за допомогою виглядів і розрізів.

Зображення фігури, утвореної умовним розсіканням предмета однією або кількома площинами, називають ***п е р е р і з о м***.

У перерізі, на відміну від розрізу, показують тільки те, що знаходиться безпосередньо в січній площині.

Перерізи, які не є складовою частиною розрізу, залежно від розміщення на кресленні поділяють на **винесені** (рис. 6.4 а, г, д, е, ж) й **накладені** (рис. 6.4 б, в).

Стандарт надає перевагу винесеним перерізам, оскільки вони не обтяжують креслення зайвими лініями. Контур винесеного перерізу обводять основною суцільною лінією. Переріз заштриховують.

Накладені перерізи суміщують із відповідним виглядом. У місці розташування накладеного перерізу контур зображення не переривається (рис. 6.4 б, в). Контур накладеного перерізу обводять тонкою суцільною лінією.

Переріз повинен за розташуванням і побудовою відповідати напрямку погляду, який показано стрілками. Вісь симетрії повинна бути паралельна лінії перерізу – сліду січної площини. За необхідності дозволяється розташовувати переріз у будь-якому місці креслення, а також із поворотом.

Після позначення зображують графічний знак.

На кресленні положення січної площини й сам переріз позначають як розріз (рис. 6.4 а, в, е, ж).

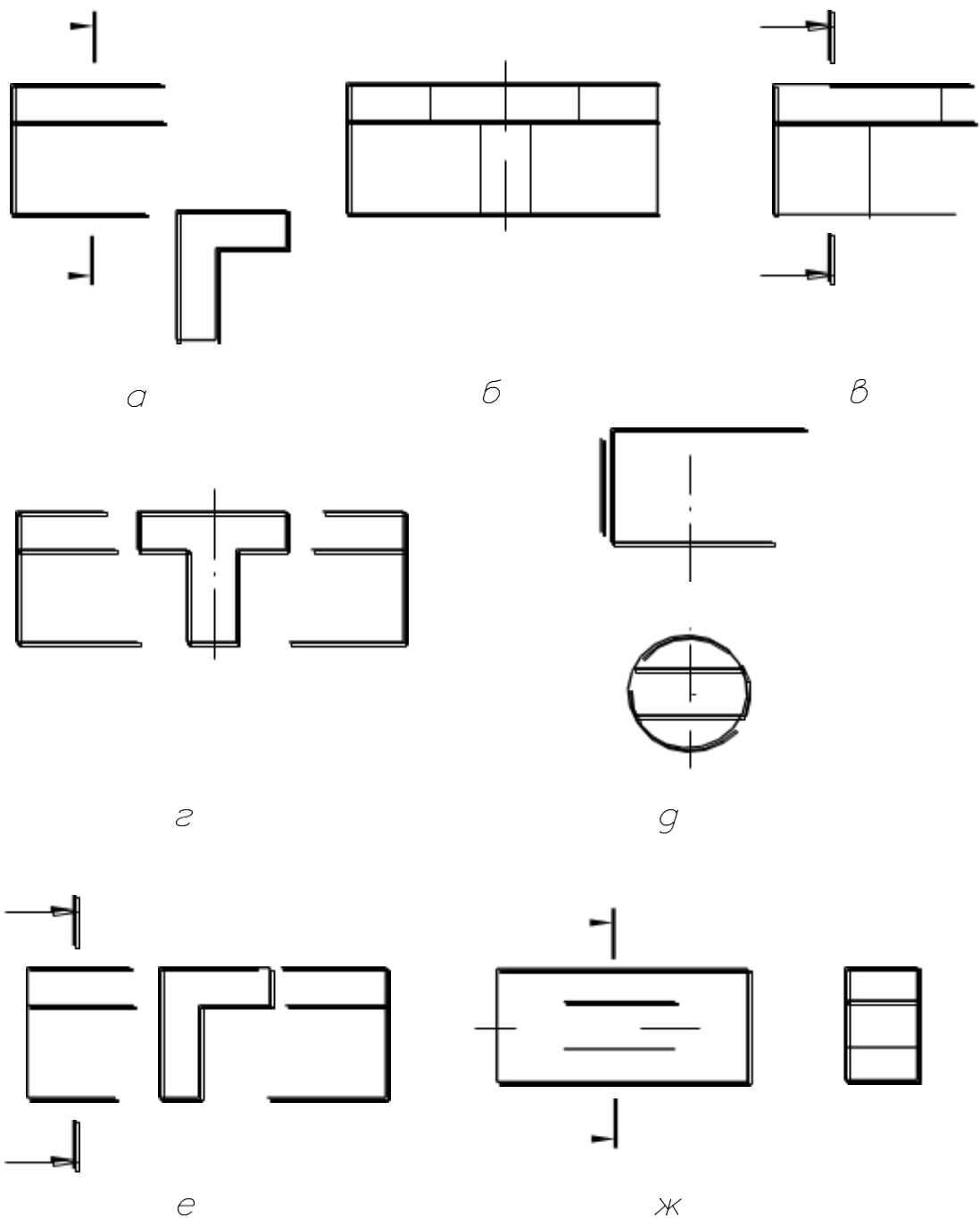


Рис. 6.4

Розглянемо деякі умовності й спрощення, які застосовують, будуючи перерізи:

- 1) якщо переріз симетричний відносно своєї осі, то положення січної площини на кресленні не відмічають і переріз написом не позначають:

- для винесених перерізів, розташованих на продовженні лінії перерізу (рис. 6.4 д);
  - для накладених перерізів (рис. 6.4 б);
- 2) якщо переріз не симетричний і розташований у розриві між частинами того самого вигляду (рис. 6.4 е) або накладений (рис. 6.4 в), то проводять розімкнену лінію зі стрілками, але літерами не позначають;
  - 3) якщо січна площина проходить через вісь поверхні обертання, яка обмежує отвір чи заглиблення, то в перерізі контур отвору чи заглиблення показують за типом розрізу (рис. 6.4 д);
  - 4) якщо січна площина проходить через некруглий отвір і одержаний переріз складається з окремих частин, то застосовують розріз (рис. 6.4 ж).

### ***Вибір необхідної та достатньої кількості зображень на кресленні***

Щоб правильно виконати креслення деталі, треба насамперед установити необхідну й водночас достатню кількість зображень (виглядів, розрізів, перерізів).

Для виявлення форми деталі не менш важливо визначити **головне зображення**, яке має давати найповніше уявлення про форму деталі та її розміри. Головним зображенням може бути вигляд. Розріз або поєднання вигляду і розрізу.

Вибираючи головне зображення, необхідно враховувати конструктивні технологічні вимоги. Наприклад, деталі, які обробляють на токарному верстаті (осі, вали, втулки, кільця, та ін.), зображують так, щоб їх осі були горизонтальні. Штамповані деталі розміщують на головному зображенні відповідно до їх положення при штампуванні. Деталі, заготовки яких одержують ливарним способом, розташовують так, як вони знаходяться в робочому положенні в механізмі, або в процесі розмічення на розмітальній плиті. У цьому випадку основна оброблена площина деталі частіше за все займає горизонтальне положення.

Кількість зображень має бути якнайменшою, але такою, що забезпечує повне уявлення про форму деталі, зображеної на кресленні.

Кількість зображень можна скоротити за допомогою умовних позначень, знаків, написів. Наприклад, виконуючи креслення деталей циліндричної форми, обмежуються одним головним виглядом, або фронтальним розрізом, застосувавши знак Ø.

Якщо деталі мають елементи квадратної форми, та застосовують знак  
•.

Коли на кресленні важко відрізнити сферичну поверхню від інших поверхонь, перед розмірним пишуть слово «*Сфера*» або знак  $O$ , у решті випадків досить перед розмірним числом нанести знак Ø або  $R$ .