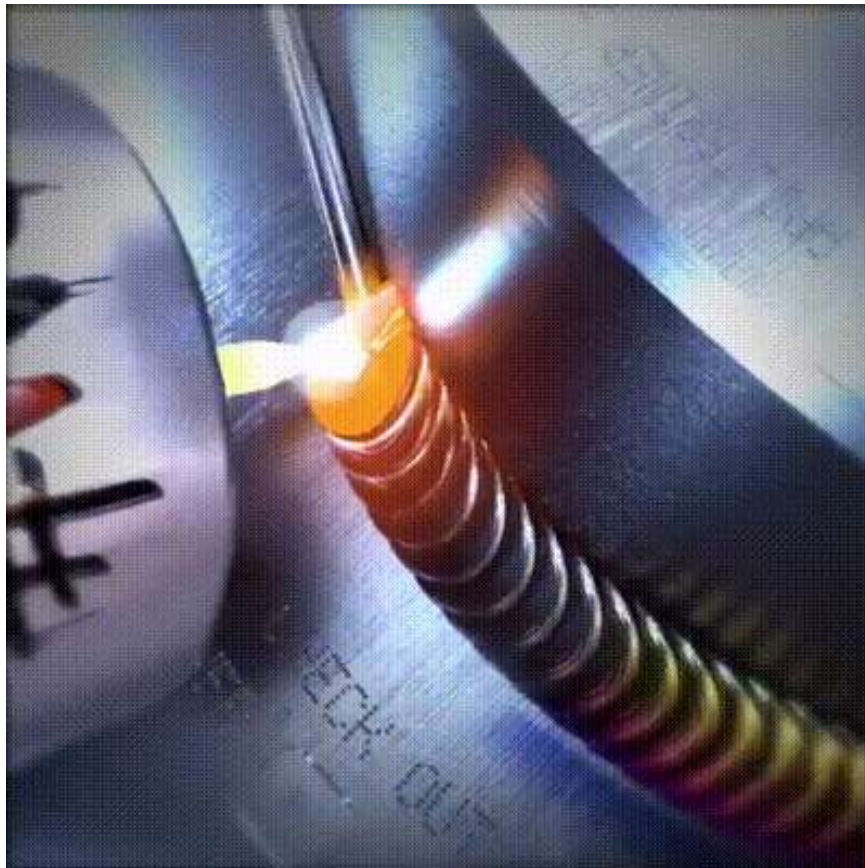


Нероз'ємні з'єднання

1. Нероз'ємні з'єднання, їх класифікація, застосування
2. Зварні з'єднання. Основні види зварних з'єднань і типи швів.
Розрахунок на міцність зварних швів



1. Нероз'ємні з'єднання, їх класифікація, застосування

Нероз'ємними називають з'єднання, які не дають можливості розібрати конструкцію без руйнування з'єднаних деталей. Нероз'ємні з'єднання, як правило, встановлюють там, де розчленування конструкції диктує технологія – можливість, зручність чи економічність виготовлення. Такі з'єднання розміщують у місцях, що називають технологічними розрізами. Застосування технологічних розрізів не підвищує ваги цієї конструкції порівняно із вагою нерозрізної конструкції чи збільшує її незначно.

Нероз'ємні з'єднання можна здійснювати такими методами:

- механічними засобами – заклепуванням, вальцюванням, посадкою з натягом;
- силами фізико-хімічного зчеплення – зварювання, паяння, склеювання.

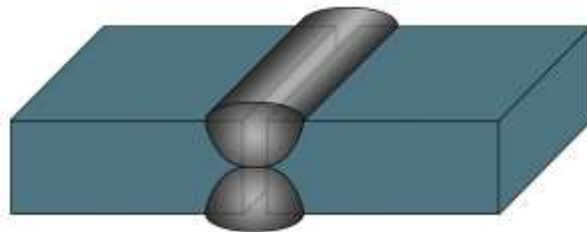
2. Зварні з'єднання. Основні види зварних з'єднань і типи швів. Розрахунок на міцність зварних швів



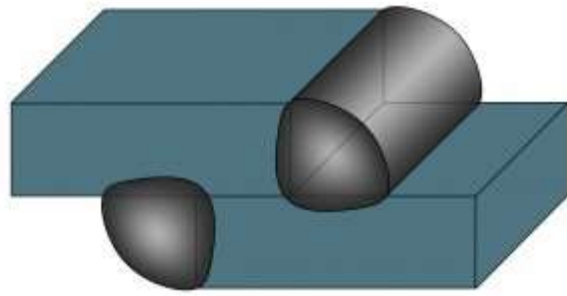
З'єднання деталей за допомогою зварювання – місцевого нагрівання стику деталей до розплавленого стану називають **зварними**. Утворення таких з'єднань базується на використанні сил молекулярного зчеплення.

Класифікація зварних з'єднань така:

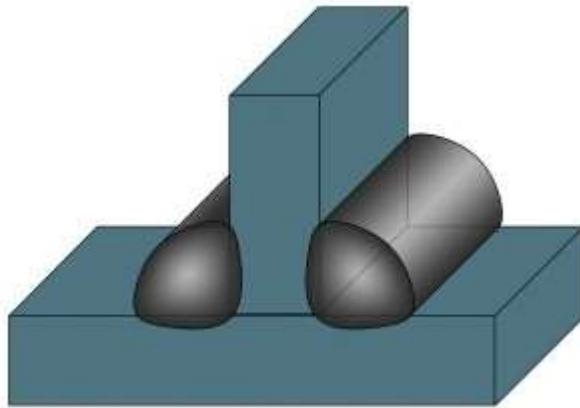
- залежно від взаємного розміщення деталей:
 - стикові (рис. 14.1а);



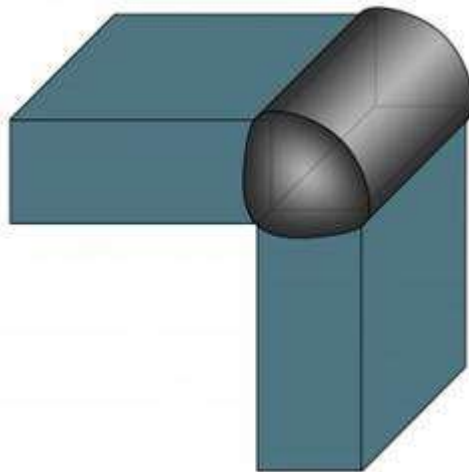
- напусткові (рис. 14.1б);



таврові (рис. 14.16);



кутові (рис. 14.12);



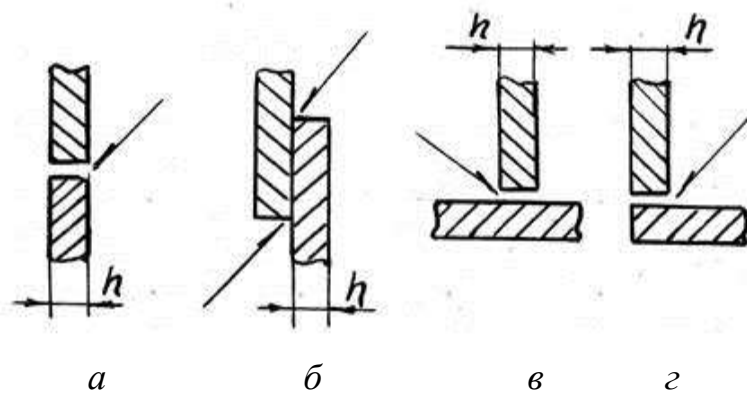


Рис. 14.1. Схеми зварних з'єднань за розміщенням деталей

- за розміщенням зварних швів щодо лінії дії сили: лобові (рис. 14.2а); флангові (рис. 14.2б); комбіновані (рис. 14.2в);

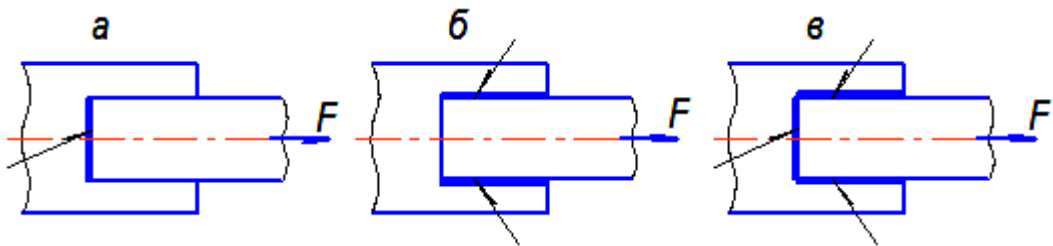


Рис. 14.2. Схеми зварних з'єднань за розміщенням зварних швів

- за формою поперечного перетину валикових швів: нормальний (рис. 14.3а); підсилений (рис. 14.3б); послаблений (рис. 14.3в).

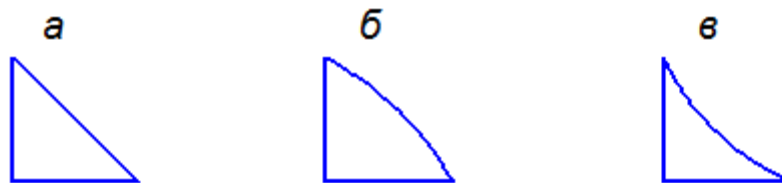


Рис. 14.3. Форми поперечного перетину валикових швів

Стикові зварні з'єднання є найраціональнішими.



Вони є з прямими і косими швами. Поблизу стику деталі повинні мати рівну товщину h для забезпечення однакового нагріву. Залежно від товщини h зварювані деталі виготовляють із підготовленими крайками, форми деяких показано на рис. 14.4. На креслениках стикові зварні з'єднання позначають, наприклад, «С11», де С – стиковий шов; 11 – форма розробки крайок.

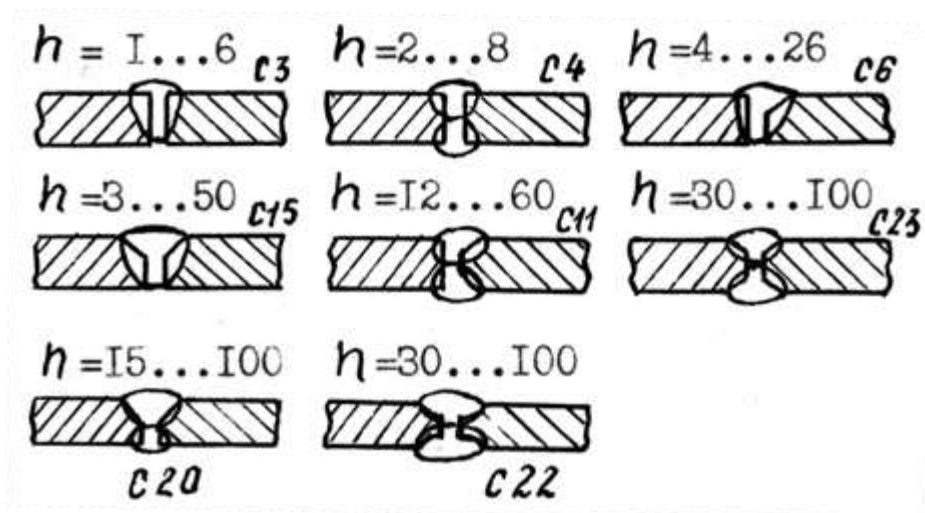


Рис. 14.4. Приклади деяких форм розробки крайок

Напусткові зварні з'єднання виконують за допомогою валикових швів: лобових, флангових або комбінованих з формою поперечного перетину – нормальних, підсилених або послаблених.



Довжину лобових швів у напусткових з'єднаннях не обмежують, а довжина флангових має бути меншою $50k$, оскільки зі збільшенням довжини підвищується нерівномірність розподілення напружень у шві.

Таврові зварні з'єднання (рис. 14.5) використовують у разі розміщення деталей у взаємно перпендикулярних площинах.



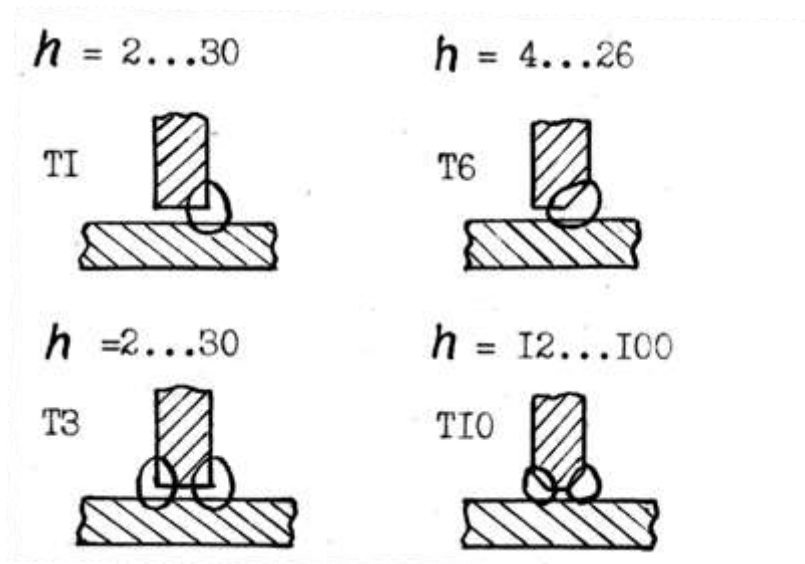


Рис. 14.5. Приклади деяких форм розробки крайок таврових з'єднань

На креслениках таврові зварні з'єднання позначають, наприклад, «T10», де *T* – тавровий шов; 10 – форма розробки крайок.

Кутові зварні з'єднання (рис. 14.6) здійснюють без попередньої підготовки крайок і з підготовкою крайок. Їх використовують переважно для забезпечення щільності.



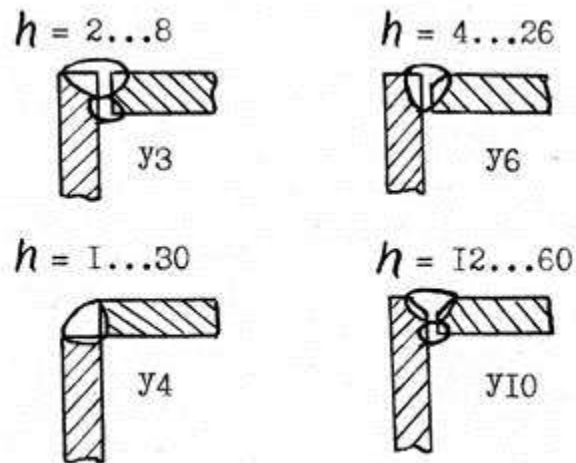


Рис. 14 6. Приклади деяких форм розробки крайок кутових з'єднань

На креслениках кутові зварні з'єднання позначають, наприклад, «У6», де У – кутовий (угловой) шов; 6 – форма розробки крайок.

Сфера застосування

Зварні з'єднання є найдосконалішими з нероз'ємних з'єднань. Вони не вимагають додаткових деталей. Міцність з'єднання залежить від однорідності та безперервності матеріалу зварного шва і навколишньої його зони.

У сучасному машинобудуванні використовують різні способи зварювання. Переважне використання знаходять: ручне та автоматичне дугове зварювання металевим електродом, електрошлакове, контактне – стикове, шовне та точкове. Кожний із них має свої конкретні галузі застосування.

Ручне дугове зварювання використовують переважно для з'єднань із короткими або складними конфігураціями, а також в індивідуальному та мало серійному виробництві.