

Урок № 11

Тема програми : Призначення і застосування різних та нерозмірних з'єднань деталей машин.

Тема уроку : Зварні з'єднання деталей машин.

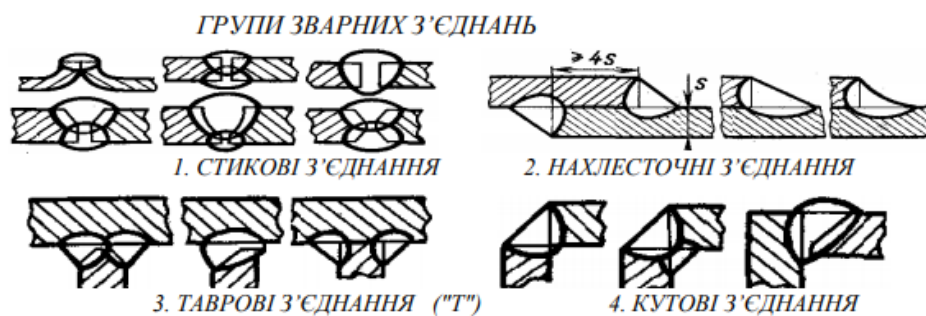
Зварні з'єднання.

Не мають з'єднуючих деталей. Виконуються за рахунок місцевого нагрівання й дифузії (перемішування часток) деталей, що з'єднуються. Створюють, практично, одну цілу, монолітну деталь. Досить міцні, тому що використовують одну із самих могутніх сил природи - сили міжмолекулярного зчеплення.

Зварювання (дугове електрозварювання) винайшов в 1882 році російський інженер Н.І. Бенардос. З тих пір технологія процесу значно вдосконалена. Міцність звареного шва тепер практично не відрізняється від моноліту, освоєне зварювання всіх конструкційних матеріалів, включаючи алюміній і неметали.

Дугове й контактне електрозварювання є основним і найбільш зробленим способом з'єднання деталей несучих конструкцій корпусів локомотивів і вагонів. Зварювання застосовується й для високонавантажених силових установок.

Зварені з'єднання (шви) по взаємному розташуванню елементів, що з'єднуються, діляться на наступні групи:



Для зварювання характерна висока економічність: мала трудомісткість; порівняльна дешевина встаткування; можливість автоматизації; відсутність більших сил, як, наприклад, у ковальсько-пресовому виробництві; відсутність більших обсягів нагрітого металу, як, наприклад, у ливарному виробництві. Однак говорити про всі ці переваги має сенс тільки при добре налагодженому й організованому технологічному процесі зварювання.

Недоліки зварювання полягають у тому, що при низькій якості шва виникають температурні ушкодження матеріалу, крім того, через

нерівномірність нагрівання виникає жолоблення деталей. Це усувається або залученням кваліфікованого (високооплачуваного) зварника, або застосуванням автоматичного зварювання, а також спеціальними пристосуваннями, у яких деталь фіксується до повного остигання.

Загальна умова проектування зварених з'єднань - забезпечення рівномірності шва й деталей, що зварюються.