

**Урок №37-38. Ручне дугове повітряне стругання деталей.
Технологія стругання простих деталей з
вуглецевих сталей у нижньому положенні.**

План

1. Поняття про повітряно-дугове стругання.
2. Технологія стругання у нижньому положенні.

Домашнє завдання : *опрацювати наступний матеріал,
дати відповіді на контрольні питання*

**Для вивчення теми уроків можна використати підручник, або
наступний матеріал**

1. ПОНЯТТЯ ПРО ПОВІТРЯНО-ДУГОВЕ СТРУГАННЯ

Стругання металу - це процес, який представляє собою різновид різання. Тільки знімається частина металу з поверхні, а не прорізається лист наскрізь.

Повітряно-дугове різання - це розплавлення металу в місці різі електричною дугою, що горить між вугільним електродом і металом, з безперервним видаленням рідкого металу струменем стисненого повітря.

Повітряно-дугове різання металів виконують на постійному струмі зворотної полярності, так як при дузі прямої полярності метал нагрівається на порівняно широкій ділянці, внаслідок чого видалення розплавленого металу ускладнюється. Можливе застосування і змінного струму.

Для повітряно-дугового різання застосовують спеціальні різакі, які діляться на різакі з послідовним розташуванням повітряного струменя і різакі з кільцевим розташуванням повітряного струменя.

У різакі з послідовним розташуванням повітряного струменя щодо електроду стиснене повітря обтікає електрод тільки з одного боку.

Для повітряно-дугового різання застосовують вугільні або графітові електроди. Графітові електроди більш стійкі, ніж вугільні. За формою електроди бувають круглими та пластинчастими.

Повітряно-дугове різання широко використовують для поверхневого різання більшості чорних і кольорових металів, вирізки дефектних ділянок зварних швів, різання заклепок, пробивання отворів, відрізання облоїв сталевих литва, виплавлення ливарних дефектів тощо. Цим способом можна різати різні метали (нержавіючі сталі, чавун, латунь і важко окислювані сплави) товщиною до 20-25 мм.

Повітряно-дугове різання поділяють на поверхневе стругання і розділове різання.

Стругання також застосовується при обробленні кореня зварного шва для подальшого підварювання, для видалення приварених тимчасових складальних пристосувань і т. п.

Існує кілька способів стругання (строжки):

- газокисневе
- плазмове
- електродугове,

з яких найбільш поширеними є газове (газокисневе) і повітряно-дугове (електродугове). У всіх випадках застосовується потужне зварювальне обладнання і здійснюється подача газу або повітря під великим тиском.

Процес повітряно-дугового стругання заснований на розплавленні металу електричною дугою, що горить між вугільним електродом і оброблюваною деталлю. Розплавлений метал видаляється з утвореної канавки струменем стисненого повітря, що спрямовується паралельно електроду.

1. ТЕХНОЛОГІЯ СТРУГАННЯ У НИЖНЬОМУ ПОЛОЖЕННІ

Технологія стругання полягає у видуванні розплавленого металу струменем стисненого повітря.

Її застосовують для видалення частини металу з поверхні цілком або смугами, в тому числі:

- для видалення фрагментів в зварних конструкціях;
- створення канавок і занижень в товстостінних деталях;
- вирізання дефектів;
- вибірки неякісних швів.

При струганні вугільним електродом використовують його здатність розплавляти дугою метал. При цьому сам графіт практично не горить, тільки біля дуги оплавляється мідна обмазка. Держак спеціальної конструкції (строгач), поруч із затискачем має отвір для виходу газу. Крім силового кабелю, до нього підключається шланг для стиснутого повітря, вуглекислого газу або аргону. Повітря нагнітається компресором, газ подається балона.

Електрична дуга нагріває і розплавляє метал, повітря сильним струменем видуває його. На місці зварної ванни утворюється виїмка в металі. Електродугове стругання застосовується для створення канавок і паїв в деталях, видалення бракованого шва. При плазмовому струганні газ використовується одночасно для розплавлення металу і його видування. Плазмова дуга миттєво нагріває метал до температури плавлення і виштовпує його. Він буквально випаровується з зони стругання і різання.

Недолік такої обробки - у виділенні великої кількості шкідливих газів. Робота обладнання супроводжується сильним шумом.

При строжке електрод розташовують під кутом 30-45 ° до поверхні металу, переміщаючи його робочим кінцем вперед, дещо поглиблюючи дугу. Глибина канавки при струганні, залежить від величини струму, швидкості різання і кута нахилу електроду. Чим крутіший нахил електрода, тим глибше виплавляється канавка. При необхідності отримання розширених канавок кінцем електрода здійснюють поперечні коливання. Діаметр електрода вибирають на 2-4 мм менше ширини виплавленої канавки. Строжки застосовують для видалення дефектів, для зняття певного шару металу.

Режими повітряно-дугового стругання встановлюють залежно від розмірів канавки, діаметра електрода. Для забезпечення стійкого процесу стругання необхідно підтримувати постійними довжину дуги і кут нахилу електрода. Для збільшення глибини канавки кут нахилу електрода збільшують, а для зменшення - зменшують з одночасним збільшенням швидкості стругання. В останні роки все частіше використовують повітряно-дугову строжку з пластинчастими електродами. Це дозволяє підвищити ефективність і якість видалення тимчасових складальних пристосувань, прихваток і т. п. Повітряно-дугове розділове різання і стругання має ряд переваг перед іншими способами вогневої обробки металів, як більш простий, дешевший і більш продуктивний спосіб різання.

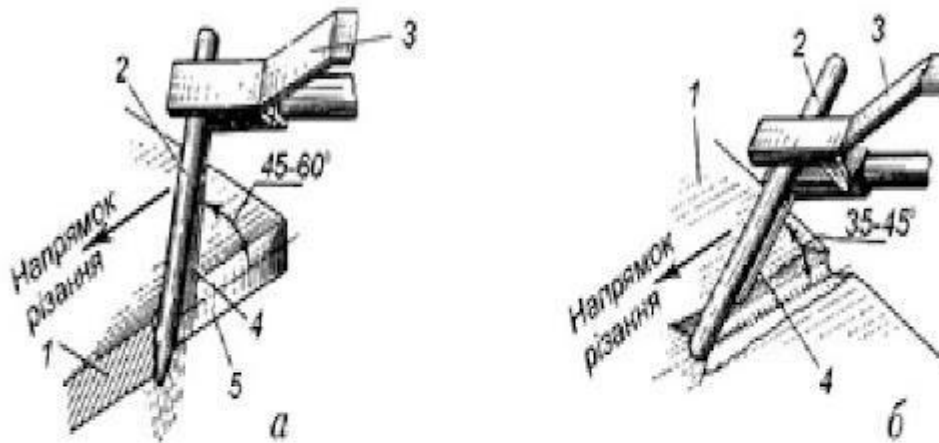


Рис. 1. Повітряно-дугове різання:

a — роздільне; *б* — поверхневе (стругання)

1 — розрізуваний метал; *2* — вугільний електрод; *3* — електродотримач;
4 — струмінь стисненого повітря; *5* — порожнина різа

Питання для самоконтролю.

1. Де використовується повітряно-дугове стругання?

2. Охарактеризуйте суть повітряно-дугового стругання.

3. Під яким кутом до поверхні металу розташовують електрод при повітряно-дуговому струганні?

4. Залежно від чого встановлюють основні показники режиму повітряно-дугового стругання?