

ОСОБЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ ЛАЗЕРНОГО ПРОМЕНЯ В ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСАХ ОБРОБКИ МЕТАЛІВ

V.Ya. Havryliuk, R.R. Zvarych

THE FEATURES APPLICATION OF LASER BEAM IN TECHNOLOGICAL PROCESSES OF METAL PROCESSING

Зварювальні технології набули широкого застосування в різних технологічних процес обробки металів та їх сплавів. Зокрема, лазерним променем можна виконувати такі операції, як різання, зміцнення та очищення металів, а також їх зварювання, наплавлення, напилювання і паяння. Крім того лазерний промінь застосовується для різання неметалів, наприклад полімерних матеріалів, штучних шкір, деревини та ін. У медицині також мають місце застосування дані технології, для прикладу – різання та зварювання живих тканин.

Як правило, лазерні технології легко піддаються автоматизації, тому їх робота в основному здійснюється із використанням установок та верстатів з числовим програмним управлінням, які працюють по заданій програмі – різання, очищення, зварювання та наплавлення. Останнім часом на ринку зварювального устаткування появилось обладнання, яке призначене для роботи в ручному режимі, саме ним можна виконувати лазерне зварювання, різання та очищення металів і їх сплавів.

Основними перевагами технологічних процесів із використанням лазерного променя є висока точність і якість виконуваних ними робіт. Це досягається завдяки концентрованому введенню теплоти і її точному керуванню, що дає змогу обробляти матеріали товщиною від кількох мікрометрів до декількох міліметрів і більше.

Як вже згадувалося раніше, використання цих технологій має широкий спектр застосування. Однак найбільше використовується обладнання пристосоване для лазерного різання металів. Схема процесу лазерного різання показана на рисунку 1 [1].

Таким чином, застосування лазерного променя є одним із основних методів обробки металів і не тільки, завдяки своїй універсальності та високій якості виконуваних робіт. З розвитком технологій ціна на лазерне устаткування стала більш помірнішою, що дозволило суттєво збільшити обсяги його використання.

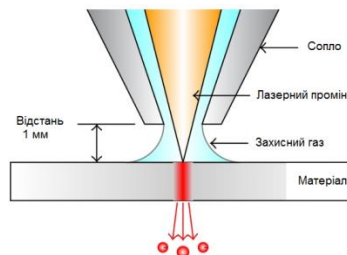


Рисунок 1. Схема лазерного різання [1]

Література

1. Schematic of conventional laser cutting process of metallic materials with assist gas. Research Gate: web site. URL: https://www.researchgate.net/figure/Schematic-of-conventional-laser-cutting-process-of-metallic-materials-with-assist-gas_fig14_258382749 (дата звернення: 30.11.2025).