

## Sudarea cu plasma

Sudarea cu plasma este un procedeu de sudare prin topire la care coalescenta se produce prin incalzirea cu un arc electric constrans, care se arde intre electrod si piesa de sudat sau intre un electrod si si o duza de constrangere. Protectia la sudare se asigura cu un gaz inert sau un amestec de gaze. Sudarea se poate face cu sau fara material de adaos. Procedul se aseamana cu sudarea WIG, cu deosebirea ca arcul de plasma este constrans, printr-o strangulare mecanica sau electromagnetica. Prin aceasta temperatura coloanei arcului de plasma este mult mai mare decat a arcului WIG.

Sudarea cu plasma se aplica, de obicei, in varianta cu arc de plasma (transferat).

Sudarea se efectueaza in curent continuu, foarte rar in curent alternativ, sursa avand o caracteristica externa abrupt cazatoare.

Comparativ cu sudarea WIG sudarea cu plasma are urmatoarele particularitati;

- sursa termica este considerabil mai concentrata, puterea specifica fiind de  $5 \times 10.000$  W/cm<sup>2</sup>, ca atare patrunderea sudurii este mai mare, putandu-se suda dintr-o trecere piese cu grosimea de 10 ... 18 mm, respectiv utilizand viteze de sudare mai mari. In acelasi timp, sectiunea cusaturii este mai mica;
- arcul electric de plasma are un aspect columnar, ceea ce il face putin sensibil la variatii ale lungimii sale. Ca urmare se admit tolerante mai mari la pozitionarea pe verticala a pistolului de sudare, marimea zonei topite neschimbandu-se practic la variatii ale lungimii arcului. In acelasi timp, pozitionarea pe orizontala a pistolului este mai pretentioasa;
- arcul electric de plasma are o stabilitate foarte buna, ceea ce ii permite sudarea cu curenti mult mai mici decat cei de la sudarea WIG. In domeniul curentilor mici (sub 15 A) procedul se utilizeaza sub denumirea de "sudarea cu microplasma";
- generatorul de sudare este mai complicat si ca atare si mai scump.

Sudarea cu plasma permite imbinarea a oricaror metale, in orice pozitie, folosind varianta manuala, mecanizata sau automatizata.

Se pot suda piese cu grosimi de 0,05 .... 25 mm, folosind urmatoarele tehnici de sudare prezentate in tabelul de mai jos:

Tehnica de lucru	Grosimea (mm)
- o trecere prin topire progresiva	0,05 .... 3,2 mm
- o trecere prin gaura de cheie	1,6 ... 10
- mai multe treceri prin topire progresiva	6 ... 25

In cazul sudurii prin topire progresiva, cusatura se obtine prin avansul progresiv al baii de metal topit in sensul grosimii piesei. Intensitatea de curent si debitul de gaze au valori reduse. Se utilizeaza la sudarea tablelor subtiri.

La sudarea cu jet penetrant sau "in gaura de cheie" parametrii sunt alesi astfel incat sa se obtina un jet de plasma suficient de puternic pentru a patrunde complet prin grosimea materialului. Tensiunea superficiala forteaza baia de metal topit sa curga in jurul orificiului pentru a forma cusatura.

Domenii uzuale ale parametrilor de sudare cu plasma

Parametrul	Domeniul de variatie
Curentul de sudare	0,1 ... 400 A
Tensiunea arcului	20 ... 40 V
Viteza de sudare	0,2 .... 2,5 m/min
Debitul de gaz plasmagen	0,1 ... 3 l/min
Debitul de gaz de protectie	3 .... 20 l/min

Rata depunerii este de 2 ... 9 kg/h. Procedul se aplica, in primul rand, la sudarea tevelor si a tablelor subtiri din oteluri aliate.