

## SUDAREA CU ELECTROZI ÎNVELITI (Manual Metal Arc - MMA)

### Principiu, caracteristici, domeniu de aplicare

Principiul sudării cu electrozi înveliti (SE) este ilustrat în figura 1. Arcul electric este amorsat între un electrod învelit și piesa care se sudează. Arcul electric topește materialul de bază și vârful electrodului formând baia topită. Aceasta este protejată față de acțiunea atmosferei prin stratul de zgură lichidă și gazele generate de învelisul electrodului.

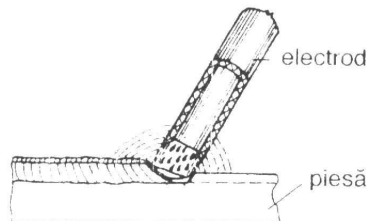


Figura 1

Amorsarea procesului de sudare se face prin atingerea electrodului de piesă și retragerea sa la o anumită distanță.

Sudarea poate fi efectuată în curent continuu sau alternativ, sursa de curent având o caracteristică căzătoare. Menținerea constantă a puterii arcului electric se asigură de sudor prin sistemul de reglare exterioară (prin controlul lungimii arcului).

După solidificare, sudura este acoperită cu un strat de zgură care trebuie îndepărtat integral. La sudarea în mai multe treceri, resturi de zgură pot conduce la producerea unor defecte de sudare (incluziuni de zgură).

Sudarea cu electrozi înveliti se remarcă printr-un grad înalt de versatilitate, atât în ceea ce privește materialele de bază, cât și pozițiile de sudare și grosimile de material ce pot fi sudate. Astfel, cu acest procedeu se pot suda oțeluri, fontă, materiale neferoase, nichel. Grosimea minimă a materialelor ce se sudează depinde în mare măsură de îndemânarea operatorului. Un sudor instruit poate suda, de exemplu, table din oțel cu grosimea minimă de 1,5 mm. Grosimea maximă ce poate fi sudată nu este limitată de procedeu, ci doar din considerații economice.

Sudarea cu electrozi înveliti se desfășoară în marea majoritate a situațiilor în variantă manuală, se indică, cu titlu informativ, domeniile uzuale de valori ale parametrilor și mărimilor caracteristice procedurii.

#### **Domeniul de valori**

**Diametrul electrodului 1,6 – 6 mm**

**Curentul de sudare 25 – 400 A**

**Tensiunea arcului electric 15 – 30 V**

**Viteza de sudare 6 – 20 cm/min**

**Densitatea de curent 10 – 15 A/mm<sup>2</sup>**

Cantitatea de metal ce se depune prin sudare în unitatea de timp, numită rată a depunerii, este redusă (1,8 - 5,4 kg/h).

Sudarea cu electrozi înveliti cunoaște o aplicare largă datorită calităților sale:

- grad înalt de universalitate, inclusiv pentru sudare în poziții dificile;
- cheltuieli reduse pentru achiziționarea și întreținerea utilajului de sudare;
- varietate mare de electrozi înveliti cu ușurință de procurare;
- calitate bună a îmbinărilor sudate.

Aplicarea procedurii necesită însă îndemânare din partea sudorului, pregătirea și conștiințiozitatea acestuia influențând direct rezultatul sudării, în același timp, procedeu prezintă o productivitate scăzută.

Din aceste motive, volumul de aplicare al procedurii suferă în prezent o continuă scădere, locul său fiind luat în volum din ce în ce mai mare de procedeele mecanizate de sudare.