

Rechargement par laser, plasma

Contrôle en ligne et détermination de la température pour le rechargement par laser

L'utilisation de mélanges de poudres à plusieurs composants, par exemple, de composites de matrice métallique à renfort céramique, exige le contrôle de la température de la fonte pour éviter la décomposition thermique de certains composants (comme WC) et pour assurer la fonte du métal du substrat (comme Co). Même pour le rechargement en Stellite, le contrôle de la température peut être nécessaire afin d'assurer la stabilité du processus et la qualité du dépôt: d'une part, éviter une surchauffe inutile et, d'autre part, prévenir la formation de porosité résiduelle.

Le champ de température 2D a été établi pour le revêtement en Stellite + WC/Co réalisé par injection coaxiale de poudre (Fig. 9).

Cette technique a plusieurs avantages par rapport à l'injection latérale de poudre, mais elle exige l'utilisation d'une buse de rechargement spéciale et un ajustement précis des conditions d'injection. Les champs de températures 2D sont utiles pour optimiser les paramètres de rechargement: la dimension et la position de la zone d'injection de poudre par rapport au faisceau laser, les gradients de température, la dimension de la zone chauffée. Une distribution non uniforme de température sur la Fig. 9a indique clairement que les conditions d'injection n'ont pas été correctement ajustées.

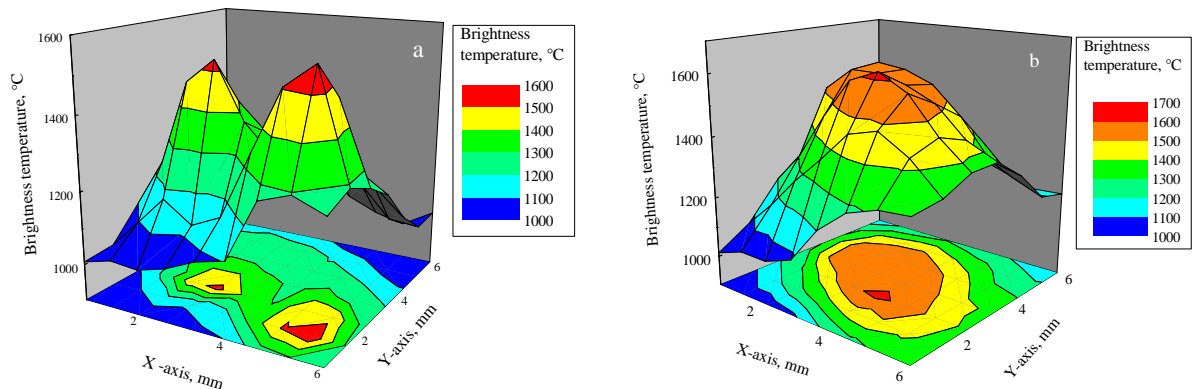


Fig. 9. Champs de température bidimensionnels pour le dépôt par laser avec utilisation de buse coaxiale de Stellite + WC/Co (30%Vol.) sur substrat d'acier; puissance du laser 2 kW, vitesse 1000 mm/min: conditions d'injection (a) non optimales, (b) optimales.

Cependant, la forme régulière de la distribution de température sur la Fig. 9b correspond à un rechargement aux paramètres bien définis.