

УДК 621.791.763.2

ANALYSE DU PROCESSUS DU BRASSAGE DES GAZ DE  
PROTECTION LORS DE LEUR FOURNITURE COMBINÉE DANS LA  
ZONE DE SOUDAGE

В. П. ДОЛЯЧКО

Научный руководитель В. П. КУЛИКОВ, д-р техн. наук, проф.

Консультант Е. В. ТИТОВА

БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

La caractéristique principale du processus du soudage avec la protection combinée est la fourniture indépendante de deux gaz différents par les canaux, disposés coaxialement. Avec un tel procédé de protection, des jets de gaz se brassent partiellement et influencent les processus de transport du métal d'électrode et les caractéristiques de l'arc. La fourniture combinée des gaz de protection permet de changer leur consommation de façon indépendante et d'ajuster la composition chimique de l'atmosphère protectrice. Cependant, le problème de la détermination de la composition chimique de l'atmosphère protectrice est assez complexe, parce qu'il y a beaucoup de facteurs qui influencent le procédé du brassage des jets des gaz.

Pour étudier l'influence de ratio des gaz de protection sur la composition de l'atmosphère gazeuse dans la zone de soudage ont été réalisées des simulations sur ordinateur, pendant lesquelles dans l'environnement de OpenFOAM le modèle mathématique de l'émanation du gaz de protection fourni par les canaux coaxiaux de la tuyère de brûlure à gaz a été créé. Le modèle couvre tous les paramètres importants tels que: le débit volumétrique de l'argon et du dioxyde de carbone, la chaleur dégagée par l'arc électrique, la conductivité thermique de matières solides. Pour préciser les calculs on a fait l'amincissement du réseau dans les zones les plus importantes de l'émanation des jets de gaz. Au cours de la simulation, le dioxyde de carbone a été fourni par le canal annulaire, l'argon a été fourni par le canal central. Le ratio du débit de gaz était le suivant: pour le dioxyde de carbone le débit était constant et constituait 7,5 l/min, le débit d'argon variait dans la plage de 1 l/min jusqu'à 8,5 l/min.

A la suite de la simulation mathématique, j'ai obtenu le modèle de l'émanation des gaz de protection qui permet de déterminer les proportions des composants de gaz dans les points divers du jet de gaz de protection. Grâce à ces données j'ai déterminé le débit de dioxyde de carbone et d'argon, et cela permet d'obtenir la composition chimique optimale de l'atmosphère protectrice dans la zone de l'arc.