

РЕФЕРАТ

Робота містить: 128 с., 38 рис., 34 табл., 63 джерела.

БАГАТОКОМПОНЕНТНІ ВИСОКОЕНТРОПІЙНІ ПОКРИТТЯ, ЕЛЕКТРОННО-ПРОМЕНЕВЕ НАПЛАВЛЕННЯ, ЕНТАЛЬПІЯ, ЕНТРОПІЯ, МІКРОСТРУКТУРА, ПОРОШОК, ТВЕРДІСТЬ, ФАЗОВИЙ СКЛАД.

Об'єкт дослідження – багатокомпонентні високоентропійні покриття системи AlCrCoNiFeTiB_x (де $x = 0; 0,25; 0,5; 1$).

Метою роботи є дослідження впливу добавок бору на формування структури, фазового складу та механічних властивостей високоентропійних покриттів системи $\text{Al-Co-Ni-Fe-Cr-Ti-B}_x$, отриманих методом електронно-променевого наплавлення.

Методом електронно-променевого наплавлення на підкладку із сталі 45 отримано багатокомпонентні високоентропійні AlCoNiFeCrTi ; $\text{AlCoNiFeCrTiB}_{0,25}$; $\text{AlCoNiFeCrTiB}_{0,5}$ та AlCoNiFeCrTiB покриття. Методами рентгеноструктурного та мікроструктурного аналізу досліджено фазовий склад і структуру покриттів. Методами мікромеханічних випробувань визначено характеристики міцності та пластичності отриманих покриттів (мікротвердість HV , умовна границя плинності $\sigma_{0,2}$, в'язкість руйнування K_{1c}).

Встановлено, що $\text{AlCoNiFeCrTiB}_{0,5}$ покриття складаються з 2-х твердих розчинів заміщення з ОЦК кристалічною структурою, які відрізняються періодами кристалічних решіток. Збільшення вмісту бору до $x=1$ моль змінює фазовий склад і в AlCoNiFeCrTiB покритті спостерігається формування одного ОЦК твердого розчину та боридів. Додавання бору збільшує мікротвердість AlCoNiFeCrTiB покриттів до 14 ГПа проти 8,8 ГПа для AlCoNiFeCrTi покриття без бору.