

мікротвердості у приповерхневому шарі металу, що дає можливість обирати послідовність стадій з урахуванням умов експлуатації деталей та забезпеченням необхідної мікротвердості легованого шару.

Фазові рівноваги в системі Ti-Zr-Mn

В. А. Дехтяренко

Інститут металофізики ім. Г. В. Курдюмова НАН України, Київ

Система Ti-Zr-Mn має фундаментальне значення для практичного використання. Zr і Mn часто використовуються як легуючі елементи в індустрії титанових сплавів. Сплави цієї системи можуть також розглядатись як перспективні для використання в якості матеріалів у реверсивних системах зберігання водню. Існування евтектик у системах Ti-Mn і Zr-Mn з відносно невисокими температурами плавлення і наявність мінімуму на діаграмі плавкості системи Ti-Zr робить цю потрібну систему перспективною у якості базової для розробки нових припійних матеріалів у технології реакційної пайки матеріалів на основі алюмінідів титану. Метою даного дослідження було уточнення положення евтектичної бінодалі в системі Ti-Zr-Mn на поверхні ліквідусу часткової системи Ti-TiMn₂-ZrMn₂-Zr та визначення положення границь фаз, що обмежують двофазну область β (Ti, Zr, Mn) + (Ti, Zr)Mn_{2-x} при субсолідусних температурах. За допомогою ДТА було визначено температури початку плавлення та кристалізації евтектичної складової та первинних кристалів твердих розчинів на основі β -(Ti, Zr) та фази Лавеса. Методом скануючої електронної мікроскопії та енергодисперсійного рентгеноспектрального аналізу було визначено склад евтектичної складової та кожної з фаз окремо. Встановлено, що структура литих сплавів складається з евтектичної складової, що має скелетну структуру, та первинних кристалів твердого розчину (Ti, Zr, Mn) у вигляді дендритів або фази Лавеса (Ti, Zr)Mn₂, первинні кристали якої мають огранену форму.

За отриманими результатами уточнено положення бінодалі евтектичної реакції $L \leftrightarrow \beta$ (Ti, Zr, Mn) + (Ti, Zr)Mn_{2-x} та положення границь фаз, що обмежують двофазну область β (Ti, Zr, Mn) + (Ti, Zr)Mn_{2-x} при субсолідусних температурах.

Вплив твердорозчинного зміцнення поверхні на опір втомі титанового сплаву VT1-0

В. С. Труш

Фізико-механічний інститут ім. Г. В. Карпенка НАН України, Львів

Підвищення втомної міцності і довговічності виробів з титанових сплавів можна досягнути за допомогою методів інженерії поверхні останніх. У Фізико-механічному інституті ім. Г. В. Карпенка НАН України запропоновано концепцію інженерії поверхні титанових сплавів термодифузійними методами. У рамках даної концепції розроблено спосіб підвищення втомної міцності та довговічності α - і псевдо- α -сплавів титану шляхом регламентованого твердорозчинного зміцнення поверхневого шару металу з розрідженого контрольованого кисневмісного газового середовища. Попередніми дослідженнями встановлено, що спосіб забезпечує 20 – 40 % підвищення втомних