

ВИВЧЕННЯ ВЗАЄМОДІЇ ЧАВУНУ І ТИТАНУ В БІМЕТАЛЕВІЙ ВИЛИТІЙ КОМПОЗИЦІЇ

Золотар Л. С., Таран Б.П., Акімов О.В.

Національний технічний університет

«Харківський політехнічний інститут», м. Харків

В роботі розглянуті питання, пов'язані з формуванням литої біметалевої композиції чавун – титан. Головною умовою отримання якісної біметалевої композиції є наявність між частинами, що поєднуються, металічного зв'язку. Процес утворення металічного зв'язку між елементами композиції, як відомо, має декілька пов'язаних між собою стадій, а саме:

- 1) змочування поверхні твердого металу розплавом;
- 2) розчинення та взаємної дифузії на межі твердого металу і розплаву;
- 3) кристалізації розплаву.

Таким чином, стабільне отримання литих біметалічних композицій неможливе без всебічного дослідження властивостей дифузійного шару.

Для вивчення взаємодії чавуну і титану були проведені експерименти по заливанню рідкого чавуну в керамічні ливарні форми з розташованими в них титановими вставками.

Заливання форми проводилось під низьким тиском. Режимні параметри лиття попередньо розраховувались методом багато параметричної оптимізації. Вилиті зразки піддавались всебічним дослідженням.

Встановлено, що на межі титанового сплаву та чавуну утворюється перехідний дифузійний шар, який містить інтерметалічні крихкі сполуки. Наявність цих сполук суттєво зменшує міцність зв'язку в композиції. Цілком ймовірно, що введення до складу композиції третього елемента як проміжного покриття надало б можливість загальмувати утворення крихких включень, чи навіть цілковито запобігти їх появі.

З метою оцінки здатності до змочування титанової вставки металевими покриттями та можливості до сплавлення з чавуном було проведено серію експериментів щодо її рідкофазної металізації різними складами. Нагрівання відбувалося в атмосфері аргону.

Досліди показали, що рідкофазна металізація титанової вставки сплавом міді та нікелю (монеллю) є найбільш доцільною.