

ВИСНОВКИ

1. Проведено аналіз літературних даних по отриманню композиційних матеріалів за участю заліза, алюмінію та кремнію. За результатами вивчення діаграм стану Fe-Al, Al-Si, Fe-Al-Si визначили можливий фазовий склад таких сплавів залежно від їх складу та умов отримання.

2. Досліджені процеси змішування вихідних порошків та методів контролю якості змішування. Встановлено, якісне змішування має місце при додаванні у вихідну суміш 1,5% мастила та проводити змішування у продовж 2,5–3,0 годин при кількості обертів двох конусного змішувача 50–60 об./хв..

3. Досліджені процеси пресування порошкових сумішей з заліза та алюмінію. Показано, в основі процесів ущільнення лежить пластична деформація компонентів вихідної шихти. Для оптимізації процесів пресування можна використовувати його аналітичний опис за допомогою рівняння М.Ю. Бальшина.

4. Досліджені процеси спікання пресовок з порошкових сумішей заліза та алюмінію та модельні процеси взаємодії між ними. Показано, що при спіканні відбувається взаємодія заліза та алюмінію з утворенням інтерметалідів Fe_3Al , $FeAl$, $FeAl_3$ з більшим питомим об'ємом ніж у вихідних компонентів, що є причиною руйнування зразків при першому спіканні. Повторне спікання зразків отриманих пресуванням подрібненого матеріалу після першого спікання сприяє отриманню їх з високою міцністю та щільністю.

5. Досліджено процеси спікання пресовок з порошкових сумішей з різним складом шихти Fe-Al-Si. Показано, що при взаємодії цих компонентів утворюються інтерметалідні фази: $FeAl_3$, $FeAl_2$, $FeAl$, Fe_2Al_5 , Fe_3Al , Al_5Fe_4 , Al_5Fe_2 . Окрім інтерметалідів утворюються силуміни.

6. Розроблені засади по забезпеченню необхідних умов по охороні праці і навколишнього середовища. Визначені умови забезпечують необхідні вимоги.