

ВИСНОВКИ

1. Проведено аналіз літературних даних про можливі порошкові матеріали для використання їх, як металеві вставки у вагонів трамваїв для підвищення їх теплопровідності. Показано, що перспективним матеріалом у цьому відношенні можуть бути вставки з порошкового матеріалу на основі порошкових сплавів алюмінію та заліза.

2. Досліджені процеси пресування порошкових сумішей з алюмінію та заліза, порошоків отриманих механічним диспергуванням виливків, порошоків отриманих механічним диспергуванням розплаву. Встановлено, що в основі процесів ущільнення досліджуваних матеріалів лежить пластична деформація компонентів вихідної шихти. При цьому наявність оксидної плівки погіршує процеси пресування.

3. Досліджені процеси спікання пресовок. Показано, що при спіканні суміші порошоків алюмінію та заліза, відбувається взаємодія заліза та алюмінію з утворенням інтерметаліду $FeAl$ з більшим питомим об'ємом ніж у вихідних компонентів, що впливає на формування щільності та структури матеріалів і, як наслідок, їх властивостей. При спіканні порошоків сплавів, внаслідок того, що утворення інтерметалідної фази проходило на етапі створення порошку, спостерігається спікання за рахунок фактору поверхневої дифузії.

4. Встановлено, що досліджені технології отримання матеріалів на основі сплавів алюміній – залізо сприяють отриманню з сумірними структурою та властивостями. Виходячи з економічної точки зору найбільш придатним є технологія, яка передбачає отримання порошоків механічним диспергуванням розплаву, з подальшим пресування за тиску 700МПа та спіканням в середовищі водню за температури 800 °С, протягом 30 хвилин.

5. Розроблені засади з техніки безпеки та охорони навколишнього середовища, що забезпечують безпечні умови виробництва матеріалів на основі сплавів Al-Fe.

6. Проведені економічні розрахунки показують, що створення нових матеріалів на основі композицій Al–Fe є економічно вигідним.