

РЕФЕРАТ

Бакалаврська дипломна робота: «Вплив фізичних характеристик наповнювача на структуру та властивості пористого литого алюмінію» .

Автор: Яковець Любомир Анатолійович

Спеціальність: 136 – Металургія

Освітній ступінь: Бакалавр

У дипломній роботі досліджено особливості формування пористої структури алюмінію шляхом лиття з використанням NaCl як тимчасового наповнювача (пороутворювача). Метою роботи є визначення впливу морфології, розміру та кількості соляного наповнювача на структурні та механічні характеристики кінцевого матеріалу.

Об'єктом дослідження виступає пористий литий алюміній, виготовлений методом вакуумного просочення солі розплавом алюмінію з подальшим вимиванням наповнювача. Предмет дослідження — вплив геометричних характеристик солей-наповнювачів на формування структури та фізико-механічних властивостей ПЛА.

У процесі виконання дипломної роботи було виготовлено серію виливків пористого алюмінію з використанням наповнювачів різного гранулометричного складу. Проведено обробку виливків, підготовку зразків та комплекс експериментальних досліджень, зокрема мікроструктурний аналіз, вимірювання розмірів пор та апертур, визначення твердості за Брінелем, кількісний рентгеноструктурний аналіз, визначення величини напружень 1-го роду проведено методом $\sin 2\psi$. Для оцінки структури зразків застосовували методи електронної мікроскопії. Механічні властивості досліджували за стандартними методиками.

Результати роботи показали, що зміна фракційного складу NaCl істотно впливає на морфологію пор та механічні властивості виливків. Запропонована технологія може бути використана для виготовлення легких конструкцій, енергопоглинаючих елементів та теплообмінного обладнання.

У дипломній роботі досліджено вплив фізичних характеристик наповнювача на формування структури та фізико-механічні властивості пористого литого алюмінію.

Проаналізовано сучасні методи виготовлення пористих металевих матеріалів, зокрема метод лиття з використанням розчинного наповнювача (NaCl). Розглянуто

особливості процесів ущільнення, прокалювання, заливання, вимивання та термічного сушіння. Проведено оцінку впливу дисперсності, форми частинок наповнювача на рівномірність структури пор та твердість виливків.

Експериментальні дослідження виконано на базі ливарного цеху підприємства ТОВ «ЕЛЕКОНД». Здійснено серію плавок на печі САТ-0.01/10 з подальшим вакуумним заливанням у кокіль із градієнтом тиску. Після видалення наповнювача проаналізовано мікроструктуру матеріалу, визначено пористість та твердість за Брінелем.

Отримані результати можуть бути використані для вдосконалення технології виготовлення легких енергопоглинаючих конструкцій із заданою пористістю.

Робота містить: 81 сторінок основного тексту, 31 рисунків, 17 таблиць, 24 джерел літератури.

Ключові слова: ПОРИСТИЙ АЛЮМІНІЙ, ЛИТТЯ, НАПОВНЮВАЧ, ХЛОРИД НАТРІЮ, СТРУКТУРА, ТВЕРДІСТЬ, МІКРОСТРУКТУРА