

ВИКОРИСТАННЯ ЕФЕКТУ ДАКТИЛЮВАННЯ В БІЛИХ ЧАВУНАХ ПРИ ГАРЯЧОМУ СТИСКАННІ

Роман Ю.В.

Науковий керівник – доктор. техн. наук, проф. Миронова Т.М.

Національна металургійна академія України

(49000, Дніпро, вул. Гагаріна 4, каф. матеріалознавства ім. Ю.М.Тарана-

Жовнира, (056) 746-30-82

e-mail: t.myronova.myh@gmail.com

Науковий керівник – канд. техн. наук, доц. Ашкелянець А.В.

Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»

(61002, Харків, вул. Кирпичова 2,, каф. КМІТ, (057) 707-60-40

e-mail: omd.kpi.kharkov@ukr.net

Одним з найбільш перетворюючих, як форму виробів із сплавів евтектичного типу, так і їх мікроструктуру та механічні властивості, є гаряча обробка тиском, в процесі якої відбувається подрібнення евтектичної сітки.

До таких сплавів належать і білі зносостійкі ледебуритні чавуни, що мають низьку пластичність. Їх гаряче деформування стало можливим при використанні ефекту «дактилювання», полягає в пластифікуванні цементиту безпосередньо в процесі гарячої деформації за рахунок його структурування при розвитку карбідних перетворень, що спостерігається в білих чавунах, легованих карбидоутворюючими елементами, особливо ванадієм. За рахунок цього ефекту в процесі деформації ледебуритні колонії змінюють свою первісну будову: витягаються, згинаються, подрібнюються [1].

Показано, що легування ванадієм сприяє підвищенню пластичності чавуну, хоча в структурі експериментальних сплавів основною евтектичною складовою залишається ледебурит. Під час гарячої деформації в пересиченому ванадієм цементиті відбувається перетворення $(\text{Fe,V})_3\text{C} \leftrightarrow \text{VC} + \text{A} + \text{Fe}_3\text{C}$, за рахунок якого і підвищується пластичність цементиту і в цілому чавуну [2].

Результати досліджень показали, що співвідношення розмірів заготовок (h/d) неоднозначно впливають на їх структурну неоднорідність при гарячому куванні з різною швидкістю при ϵ 50-55%; при деформації на пресі структура чавуну змінюється нерівномірно, особливо в заготовках, що має $h / d = 2 / 1$, а при куванні на молоті формується найбільш однорідна структура по перетину зразка.

Подрібнення евтектичної складової сприяє підвищенню не тільки пластичності чавуну, а й міцності та ударній в'язкості, що в цілому покращує експлуатаційні властивості чавунних виробів.

Література.

1. Миронова Т. М. Структура и свойства деформируемых чугунов / Т.М. Миронова, В.З. Куцова. – Днепропетровск: Дриант, 2009. – 190 с.
2. Дослідження особливостей Поведінки двошарових чавунних заготовок в процесі кування / Миронова Т.М., Ашкелянець А.В., Петруша А.А., Бояркін В.В., Моргун І.В. // Обработка металлов давлением: Тематич. Сб. научн. тр. №2 (49) – Краматорск: ДГМА. - 2019. – С. 76-81.