

Встановлено, що додаткове введення вуглецю в сплави систем Fe–Cu та Cr–Cu дозволяє суттєво розширити концентраційну протяжність області існування розплавів у двофазному стані. Чотирикомпонентна система (Fe–Cr–C)–Cu також є системою монотектичного типу. Про це свідчать експериментальні дані, а саме: мікроструктури зразків, отриманих методом гартування з рідкого стану, дані щодо вмісту елементів у фазах та результати досліджень методами диференціальної скануючої калориметрії. Показано, що дисперсні вкраплення фази на основі міді є перешкодами для росту карбідів. Відтак додаткове введення міді (в кількостях, що перевищують межу її розчинності в (Fe–Cr–C) основі) до складу зносостійкого хромистого чавуну сприяє подрібненню карбідної фази. Навіть в структурі заевтектичного чавуну помітно зменшується частка грубих первинних карбідів та кількість суцільних карбідних ланцюжків. Це сприяє поліпшенню показників ударної в'язкості та оброблюваності різанням.

УДК 669-1

Дослідження утворення пор у вогнетривкому футеруванні сталерозливних ковшів в процесі його розігрівання

Д. В. Рябий

Донецький національний технічний університет, Донецьк

Зважаючи на жорстоку конкурентну боротьбу на світовому ринку металопродукції, гостро стало питання про зниження питомих витрат на виробництво сталі. В даний час на футерівку сталерозливних ковшів витрачається 25 – 35 % всіх вогнетривів, що використовуються на металургійних підприємствах.

У даній роботі представлені результати лабораторних досліджень утворення пор в футеруванні сталерозливного ковша в процесі його розігріву. Моделювання процесу розігріву футеровки сталерозливного ковша здійснювалося за допомогою печі Таммана і періклазовуглецевих зразків вогнетривів з розмірами 15x15x80 мм.

Зразки нагрівали за режимом термоцикування (1000 ↔ 1200 °C по 2 цикли) і витримували протягом 30, 45, 60, 120 хвилин.

Встановлено, що збільшення тривалості нагрівання вогнетривів призводить до зростання кількості пор і втрати маси. При високих температурах в контакт з киснем утворюється зневуглецьований шар вогнетрива із зниженою міцністю і підвищеною пористістю. Утворення пор у вогнетриві різко скорочує термін їх служби. Утворення пор при зневуглецюванні вогнетривів відбувається вже при першому нагріві (вуглецевий компонент починає окислюватися вже при 350 °C).

У процесі розігріву в результаті високих температур відбувається спікання вогнетривких матеріалів, змінюється кількість пор, змінюється форма і розмір пор. Крім того, відбувається ряд інших фізико-хімічних процесів, що активізуються високою температурою.

На початку розігріву йде утворення і зростання містків між зернами і частинками, пористість практично не змінюється, зберігається первісна структура. Далі відбувається утворення каналної пористості з порами, розташованими головним чином на стику зерен, потім починає зростати закрита пористість, відбувається заліковування деяких пор зі зменшенням загального об'єму пор. Дані процеси супроводжуються певними змінами геометрії міжзеренних границь і викликають зміну зовнішніх розмірів зразка (усадку).

Кінцева стадія розігріву характеризується рекристалізацією кристалів і збільшенням розміру пор за рахунок їх зіткнення або коалесценції, об'єднання і злиття дрібних пор при незмінній загальній пористості.

Шановні колеги!

**Триває передплата на науково-технічний журнал
«Металознавство та обробка металів» на 2015 р.**

Для регулярного одержання журналу потрібно перерахувати вартість заказаних номерів на розрахунковий рахунок Фізико-технологічного інституту металів та сплавів НАН України. Вартість одного номера журналу – 30 грн., передплата на рік – 120 грн.

Ціна архівних номерів 1995 – 2014 рр. – 10 грн.

**Розрахунковий рахунок для передплатників,
спонсорів і рекламодавців:**

банк ГУДКСУ в м. Києві, р/р 31257201112215, код банку 820019.

Отримувач – ФТІМС НАН України, ЗКПО 05417153,

з посиланням на журнал "ММ".

Копію документа передплати та відомості про передплатника

просимо надсилати до редакції,

вказавши номер і дату платіжного документа.