

вания в проточном реакторе. При повышенном расходе магниевой лигатуры (1,0-2,0 %) оптимальным является создание в проточном реакторе режима центробежного движения. По сравнению с прямоточным, в центробежном реакторе при расходе лигатуры 1 % коэффициент усвоения магния увеличивается в 1,3 раза, а при расходе лигатуры 2 % - в 2,2 раза. Создание в проточных реакторах режима центробежного движения расплава активизирует размыв засыпки лигатуры, ускоряя образование движущейся жидко-твердой среды, в которой интенсифицируется теплообмен, что позволяет создать высокоэффективные малоинерционные процессы получения высокопрочного чугуна методом внутриформенного модифицирования и повысить степень перехода магния из лигатуры в металл отливок на 30-50% и более.

УДК 621.746.6:542.65

Ж.В. Пархомчук, С.Є. Кондратюк, О.М. Стоянова, В.М. Щеглов

Фізико-технологічний інститут металів і сплавів НАН України, м. Київ

МОДИФІКУВАННЯ СТАЛЕЙ ДИСПЕРСНО-СТРУКТУРОВАНИМИ МОДИФІКАТОРАМИ

Перспективним напрямом покращення структури і підвищення властивостей литих сталевих виробів є введення до розплаву для збільшення кількості зародків кристалізації добавок у вигляді дисперсно-структурованих компонентів шихти, структурно-підготовлених модифікаторів, нанопорошкових матеріалів тощо. Виходячи з цього, на прикладі сталей 20Л, 45Л і У7Л досліджено вплив дисперсно-структурованих добавок комплексного модифікатора СИИТМиш-3 і силікокальцію марки СК30 на формування структури і механічних властивостей сталей у виливках. Для експериментів використовували модифікатори з різною дисперсністю структури – у стані поставки і дисперсно-структурованими швидкісною кристалізацією при швидкостях тепловідбору $V_{ox} = 45 \text{ }^\circ\text{C}/\text{с}$ і $V_{ox} = 650 \text{ }^\circ\text{C}/\text{с}$. Експериментально показано і науково обґрунтовано можливість підвищення дисперсності і однорідності литої структури сталей (спадкового модифікування) введенням до розплаву модифікаторів з підготовленою високодисперсною структурою. Останнє інтенсифікує процес взаємодії модифікатора з розплавом, зумовлює формування більш однорідної дрібнокристалічної структури, підвищення опору литих сталевих виробів крихкому руйнуванню. Це відкриває можливості суттєвого підвищення властивостей сталей і створення но-

вих ливарних технологій і матеріалів з високим комплексом фізико-механічних властивостей.

УДК 669.715: 662.761:669.4

Пионтковская Н.С., В.В. Федоров

Физико-технологический институт металлов и сплавов НАН Украины, г.Киев

Тел./факс.: 0444242550, e-mail: piont.nata@ukr.net

ВЛИЯНИЕ СПОСОБОВ ГАЗОРЕАГЕНТНОЙ ОБРАБОТКИ РАСПЛАВОВ НА КАЧЕСТВО АЛЮМИНИЕВЫХ СПЛАВОВ

Повысить качество литого металла можно путем применения эффективных технологий рафинирования сплавов, которые обеспечивают интенсивное взаимодействие газовых, жидких и твердых реагентов с расплавом.

В ФТИМС НАН Украины разработаны технологии обработки расплавов, основанные на глубинной продувке плазменной и газофлюсовой струей, а также механического замешивания реагентов в расплав, это позволяет эффективно рафинировать и модифицировать сплавы с помощью простого оборудования.

Опытные плавки проводили на сплаве АК7. На основании результатов физического моделирования газореагентную обработку сплавов проводили при расходе аргона ≈ 7 л/мин и избыточном давлении его перед соплом 0,2-0,3 МПа.

Применяли жидким флюсом следующим составом (35 % NaCl, 25 % KCl, 30 % NaF, 10 % Na_3AlF_6) в количестве 0,1-0,5 % от массы металла. Его замешивали в жидкометаллическую ванну специальным колокольчиком при температуре сплава 720-730 °С. Применяемые в работе способы продувки сплавов, основаны на интенсивном дроблении газовых струй в расплаве. Содержание водорода в сплаве, обработанного разным количеством реагентов и выдержкой расплава после флюсования 10 мин, приведено в таблице 1.

Таблица 1 – Оценка качества сплава АК7 при разных способах его обработки