

30%, что обеспечивает плавный нагрев частицы на всю глубину с наименьшим изменением структуры, химсостава. При этом снижаются весовые потери полиэтилена на 40—60%. Важным также является возможность увеличивать проходные сечения подающих трубопроводов, т.к. отсутствуют узлы инъекции и нет ограничений по размерам сопла, что в свою очередь обеспечивает продвижение несферических плохо-сыпучих порошков. Упрощаем всю конструкцию магистралей транспортирующего газа.

В НИКТИ СП с ОП разработана конструкция горелки с внешним вводом порошкового материала, которая обеспечивает нанесение порошковых материалов из Zn, Al, Cu и полимеров с коэффициентом использования материала 90—95%.

ОСОБЕННОСТИ СТРУКТУРООБРАЗОВАНИЯ ЛИТЫХ КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ НА ОСНОВЕ СИСТЕМЫ МЕДЬ—ЖЕЛЕЗО

А. Г. АНИСОВИЧ, К. Э. БАРАНОВСКИЙ, Ю. В. МУХИН,
А. С. КАЛИНИЧЕНКО, В. Я. КЕЗИК

Физико-технический институт НАН Беларуси
Белорусская государственная политехническая академия
(г. Минск, Беларусь)

При разработке триботехнических материалов необходимо установить закономерности формирования их структуры с целью определения области применения данных материалов, а также прогнозирования физико-механических и триботехнических свойств.

Методами микроструктурного, рентгеноструктурного анализа и РЭМ исследованы структура, фазовый состав и распределение элементов в макрогетерогенных литых композиционных материалах, представляющих собой бронзовую матрицу, упрочненной чугунной дробью. Чугунная дробь претерпевает существенные изменения в процессе получения композита. Исходная дробь имеет типичную литую структуру белого чугуна, трансформация которой происходит в соответствии с диаграммой состояния железо-углерод при определенных температурно-временных условиях технологического цикла. Основные изменения наблюдаются на границе раздела дробь—матрица, где имеет место наличие переходной зоны размером $\approx 0,03$ мм, что является возможным следствием контактного плавления. Эта зона состоит из двух слоев.

Внешний слой — слой полного оплавления, от которой в объеме матрицы мигрировали капли жидкой железной фазы. Внутренний слой представляет собой, по-видимому, чугуны в состоянии предплавления; в некоторых его объемах заметно оплавление границ зерен. Бронзовая матрица представлена зернами размером 0,05...0,015 мм. Состав сплава обуславливает наличие эвтектоида в теле зерна. Между зернами наблюдается прослойка железной фазы, представляющей собой твердый раствор кремния и меди в α -железе. Микроструктуру этих прослоек не удалось выявить металлографически. На рентгенограммах присутствуют интерференционные линии меди и α -железа.

Проведенные исследования позволяют определить особенности формирования композитов в процессе жидкофазного совмещения и прогнозировать физико-механические свойства готовых изделий.

ВОССТАНОВЛЕНИЕ ШЕЕК ЧУГУННЫХ КОЛЕНВАЛОВ ГАЗОПЛАМЕННЫМ НАПЫЛЕНИЕМ МНОГОКОМПОНЕНТНЫМИ МАТЕРИАЛАМИ

Е. Д. МАНОЙЛО, Е. Л. ФЕДУКОВИЧ

НИИ порошковой металлургии с ОП (г. Минск, Беларусь)

В настоящее время накоплен большой опыт восстановления изношенных шеек коленчатых валов карбюраторных двигателей газотермическим напылением покрытий из стальных углеродистых проволок. Однако такие покрытия не обеспечивают необходимый ресурс работы восстановленных деталей.

Решить указанную задачу можно методами среднескоростного газопламенного напыления покрытий из многокомпонентных порошковых и шнуровых материалов. Для подслоя связи при этом пригодны традиционные материалы — порошок ПТ-НА-01 или шнур "Nialide". В качестве основного слоя были испытаны порошковая и шнуровая бронза БрАЖНФ, а также композиции в виде порошковой механической смеси и шнура, состоящие из 80% бронзы и полученного СВС синтезом материала, каждая частица которого состоит из твердых микрочастиц карбидов типа Cr_3C_2 и TiC в пластичной металлической матрице. Покрытия наносились порошковым — ТЕНА-Ппм и шнуровым — Т-ГШ аппаратами, соединенными резиноканевыми рукавами с пультом управления газами ТЕНА-ПУГ.