

таллических конструкций необходимо проводить на основе: подбора соотношений компонентов химической реакции или несколько совместно протекающих реакций, обеспечивающих необходимую скорость волны горения и темп выделения тепловой энергии; учета объемных изменений компонентов реакции и воздуха в процессе химической реакции; выбора геометрии и объема камеры горения при разработке реактора СВС; механизма управления плотностью исходных компонентов реакции.

Определен способ инициализации химической реакции для стабильного развития и дальнейшего ее протекания в условиях стационарного процесса, а также места поджога и направление движения волны горения.

УДК 621.744.3

О. И. Пономаренко¹, А.Н. Головчанский², С.Д. Евтушенко¹,

¹Национальный технический университет
«Харьковский политехнический институт», Харьков

²ООО «Флавия», Харьков

ПРИМЕНЕНИЕ ПЕСКОВ ШАРОВСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ ДЛЯ ЛИТЕЙНОГО ПРОИЗВОДСТВА

Формовочные пески – основной компонент формовочных и стержневых смесей: в формовочных смесях они составляют до 95% всей массы смеси, а в стержневых – 95 – 97%. В настоящее время наиболее широко применяются кварцевые формовочные пески: более 90% всех песков, потребляемых литейным производством.

Целью исследования является определение возможности применения песков Шаровского месторождения для форм и стержней в литейном производстве.

Шаровское месторождение находится в Харьковской области и занимает площадь примерно 14 га, а объем залегания песков составляет 1 млн.м³.

Для этого были решены следующие задачи: определен гранулометрический состав песка для различных горизонтов залегания Шаровского карьера ситовым анализом; определена массовая доля глинистой составляющей, массовую долю диоксида кремния, оксида железа, кальция, магния и др.; установлены предел прочности песка при сжатии во влажном состоянии и его газопроницаемость, а также концентрацию водородных ионов водной витяжки и форма зерен.

По результатам исследования установлено, что на Шаровском месторождении пески можно условно разделить на две группы. Первая группа (условно названных «белыми» песками) имеют высокое содержание диоксида кремния (более 98%) и могут быть отнесены к категории кварцевых песков. Вторая группа (условно названных «желтыми» песками) может быть отнесена к категории тощих песков.

Показано, что пески Шаровского месторождения можно эффективно использовать в качестве огнеупорного наполнителя сырых песчано-глинистых смесей без предварительной обработки и очистки. Наибольшую чистоту имеют белые пески, который характеризуется высоким содержанием диоксида кремния и минимальным содержанием глины, что позволяет их использование в смесях со смоляным и жидко-стекольным связующим, при условии удаления мелких фракций песка (менее 0,16 мм). «Желтые» пески эффективно использовать в качестве огнеупорного наполнителя в сырых песчано-глинистых смесях. Формовочные пески могут быть использованы для средних и мелких отливок из стали, чугуна и цветных металлов.

УДК 621.746.6:669.35:542.62

А. Г. Пригунова, М. В. Кошелев, В. Ю. Шейгам, Т. Г. Цир, А. Г. Вернидуб

Физико-технологический институт металлов и сплавов НАН Украины, Киев

Тел.: 044-4241150, e-mail: adel_nayka@ukr.net

ЭВОЛЮЦИЯ МИКРОСТРУКТУРЫ ОТЛИВКИ ИЗ СПЛАВА АК5М2 В МЕДНОМ КРИСТАЛЛИЗАТОРЕ КЛИНОВИДНОЙ ФОРМЫ

В работе исследовано влияние условий охлаждения на параметры кристаллизации сплава АК5М2 при заливке жидкого металла в медную изложницу клиновидной V-образной формы (далее кристаллизатор) с теплоизолированными боковыми поверхностями. Сплав готовили в печи сопротивления. После достижения заданной температуры с поверхности расплава снимали шлак, перемешивали и в количестве 35 ± 2 г заливали в кристаллизатор. Термометрирование затвердевающего слитка проводили с помощью термопар, установленных на различной высоте по центральной оси кристаллизатора (рис.1). Температуру кристаллизатора контролировали в верхней его части, а заливаемого металла – в ковше. Температуры заливки составляли 720, 760, 860 и 905 °С. На рис.1 представлены схема расположения термопар