

Исследование различных типов литейных форм для заливки композиционных материалов

Калиниченко В. А., Зелезей А. Е.

Белорусский национальный технический университет

При синтезе макрогетерогенных композиционных материалов в качестве формы используются, как правило, графитовые и стальные формы. Преимущество первых является возможность многократного использования и относительно высокая стойкость (живучесть), а как не недостаток необходимо отметить весьма грязный процесс изготовления, связанный с высокой запыленностью. Что касательно металлических форм то в качестве преимуществ необходимо отметить высокую точность получаемых изделий и относительную простоту в изготовлении, при этом они являются одноразовыми, что повышает стоимость готовых изделий, и контроль качества возможен только после механической обработки последних. Для снижения себестоимости получаемого композиционного материала была поставлена задача разработки разовых форм для термического синтеза или разовых в многоразовой обечайке. Основной трудностью изготовления таких форм, является то, что в отличие от обычных литейных форм испытывающих только один термический удар в момент заливки, при синтезе форма изначально нагревается с шихтовыми материалами с последующей выдержкой в печи.



a



б



в

Форма для синтеза композиционного материала:

a – форма и стержень некрашенные, *б* – окрашенный стержень, *в* – окрашенная форма

Для решения данной задачи были изготовлены формы и стержни на основе кварцевого песка используя на основе алюмохромфосфата связующее (см. рис. 1). В качестве краски для стержня была использована краска на основе оксида железа, для формы на основе циркония. Проведенные испытания показали, что данный тип материалов имеет потенциал для использования при синтезе литых композиционных материалов, особенно при использовании матриц с невысокими температурами плавления. Однако данный процесс требует дополнительного изучения и доработки.