

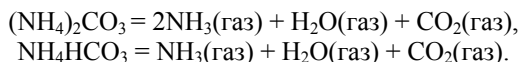
УДК 621.74.045
ИННОВАЦИЯ В ТЕХНОЛОГИИ ТОЧНОГО ЛИТЬЯ ОТВЕТСТВЕННЫХ
ДЕТАЛЕЙ МАШИНОСТРОЕНИЯ

Л. И. ЛЕУШИНА, О. О. КАЖАЕВА

ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный технический университет
им. Р. Е. Алексеева»
Нижегород, Россия

Для производства точных заготовок ответственных деталей машин отечественные машиностроительные предприятия достаточно широко используют способ литья по выплавляемым моделям (ЛВМ). При этом наряду с преимуществами он характеризуется такими недостатками, как дороговизна применяемых материалов и длительность производственного цикла. С целью экономии затрат некоторые предприятия практикуют изготовление многослойных оболочковых форм ЛВМ по дуплекс-схеме с использованием двух связующих материалов, существенно различающихся по рыночной цене: внутренние, рабочие, слои, непосредственно контактирующие с металлическим расплавом – например, на основе дорогостоящего гидролизованного этилсиликата, а внешние, укрепляющие, слои – на основе относительно дешевого жидкого стекла. Однако, пониженная трещиностойкость внешних слоев таких форм часто не позволяет гарантировать стабильность качества получаемых отливок при прокаливании оболочек и последующей заливке металлическим расплавом, что особенно недопустимо для производства изделий ответственного назначения.

В этой связи предложено и успешно опробовано в условиях действующего производства внесение в материал огнеупорной обсыпки укрепляющих слоев оболочковой формы ЛВМ технологической добавки на основе порошкообразных карбонатов и гидрокарбонатов, поскольку при термическом воздействии они разлагаются с образованием летучего диоксида углерода, способствующего упрочнению жидкостекольных формовочных смесей. Рассматривались и оценивались варианты соединений бария, магния, кальция, калия, натрия и аммония. Наилучшие результаты ожидаются с карбонатом и гидрокарбонатом аммония, которые при рабочих температурах процесса ЛВМ разлагаются по реакциям:



Среди продуктов этих реакций нет твердых веществ, что позволяет сохранить требуемый уровень газопроницаемости формы, сохранив открытыми ее поры, что важно при заливке оболочки металлическим расплавом. Присутствие комбинации паров аммиака и воды способствует дегидратации внутренних слоев формы на основе гидролизованного этилсиликата.