

При приготовлении смеси в качестве наполнителя использовали кварцевый песок марки 2К1О<sub>1</sub>02 ГОСТ 2138 – 91. Смесь готовили традиционным для ХТС способом. На 100 в.ч. кварцевого песка по ГОСТ 29234.0 – 91 добавляли 1,0 в.ч. 50 – 70 % водного раствора кислотного катализатора, смесь тщательно перемешивали на протяжении 60 секунд, потом к этой смеси добавляли 2 в.ч. связующего и снова тщательно перемешивали на протяжении 120 секунд. Смесь заформовывали в 9-местную пресс форму, которая используется для исследования свойств ХТС, выдерживали в течение 30 минут и образцы извлекали из формы. Затем их помещали в муфельную печь и при температуре 800°С выдерживали в течение часа. По истечении времени образцы рассыпались и из песка снова изготавливали образцы. Этот процесс повторяли 8 раз. Каждый раз изучали структуру зерен песка с помощью электронного микроскопа. Со временем наблюдалось появление «бархатной» пыли на зернах песка. Предположительно считаем, что «бархатная» пыль на зернах является коксовой составляющей смолы.

Для исследования составов отработанных песков был проведен рентгенографический фазовый анализ. Рентгеносъёмка проводилась на аппарате ДРОН-3.0 в медном излучении ( $\lambda=1,54\text{Å}$ ) с монохроматором на дифрагируемом пучке при  $U=30\text{кВ}$ ,  $I=30\text{А}$ . Дифрактограммы снимались в угловом интервале  $2\Theta=16\dots75^\circ$ .

Установлено, что на дифрактограммах присутствует только кварц. Других элементов в песке не выявлено. Сравнение дифрактограмм показывает, что первая дифрактограмма отличается от последующих повышенной дисперсностью кварца.

УДК 621.74.049:621.744.5:658

**Н. И. Замятин, Т. В. Лысенко, В. А. Русева**

Одесский национальный политехнический институт, Одесса

## **ПРИМЕНЕНИЕ ПРОТИВОПРИГАРНЫХ КРАСОК НА ВОДНОЙ ОСНОВЕ ПРИ ЛИТЬЕ В ЗАМОРОЖЕННЫЕ ФОРМЫ**

При литье под низким давлением возможен брак по газовой пористости,

заливам, пригару. Для устранения брака, а так же для улучшения качества поверхности отливок из алюминиевых сплавов при литье под низким давлением в замороженную форму [1] применялись противопопригарные краски.

Применение противопопригарных красок в виде различных смесей в комплекте с органическими растворителями накладывает дополнительное условие на технологию нанесения и сушки окрашенных форм и являются небезопасными, т.к. в условиях литейного цеха возможно возгорание указанных материалов. Кроме того, в большинстве случаев компоненты таких красок дорогостоящи и дефицитны. Поэтому нами исследовались краски на водной основе.

Составы противопопригарных красок приведены в таблице 1.

Таблица 1

Составы противопопригарных красок замороженных форм

№ п/п	Маркировка покрытия	Компоненты покрытия	Состав, вес %
1	2	3	4
1.	1	Циркон Дистенсиллимонит Бентонит Сульфитно-спиртная барда Na — КМЦ Вода	22-25 53-55 5-7 4-5 7-8 К нужной плотности
2.	2	Графит аморфный Графит кристаллический Мел Бентонит Окисел цинка Жидкое стекло Вода	8-9 43-48 4-5 18-19 15-16 7-8 К нужной плотности
3.	3	Двуокись титана Дистенсиллимонит Бентонит Сульфитно-спиртная барда Вода	30-32 30-32 31-32 1-1,5 К нужной плотности
4.	4	Циркон Дистенсиллимонит Бентонит Аф-связующее Вода	22-25 53-55 2-3 4-6 К нужной плотности
5.	Натир ТД	Тальк Декстрин Графит Вода	50-52 8-9 10-12 29-32

Применение противопопригарных красок позволяет получать отливки из алюминиевых сплавов литьем под низким давлением в замороженные формы с

уменьшением пригара с 3,08 г для неокрашенной формы до 0,32 г при применении ТД-натира, 0,26 при применении противопригарной краски 2, либо практически избавиться от пригара (противопригарные краски 1, 3, 4).

### **Список литературы**

1. *Замятин Н.И., Солоненко Л.И., Вершинина А.И.* Метод нанесения противопригарного покрытия на замороженные формы // Материалы международной научно-практической конференции-выставки «Литейное производство: технологии, материалы, оборудование, экономика и экология». – Киев: – 2011. – С. 126-128.

УДК 621.792.6:669.718

**А. С. Затуловский, А. В. Косинская, В. А. Щерецкий, В. А. Лакеев**

Физико-технологический институт металлов и сплавов

НАН Украины, г. Киев

### **АЛЮМОМАТРИЧНЫЕ КОМПОЗИТЫ, АРМИРОВАННЫЕ НЕМЕТАЛЛИЧЕСКИМИ ЧАСТИЦАМИ**

Перспективными материалами, для использования в качестве армирующих элементов при получении литых композиционных материалов (ЛКМ), могут явиться отходы ряда производств, например, металлургические шлаки, пылеуносы, золы и др., имеющие в основе оксидную природу. Как армирующие элементы, они обладают важными физико-химическими свойствами: высокой твердостью, структурной и термической стабильностью, химически устойчивы, практически не изменяют своих свойств при рабочих температурах, жаростойки и имеют близкую к жидкому алюминию плотность. Эти материалы являются недорогими и недефицитными, сделают ЛКМ доступными для массового машиностроения.

Для получения композитов использовали жидкофазный метод: литье гетерогенного расплава с предварительно введенными, замешиванием в жидкий сплав алюминия, неметаллическими частицами. В качестве матричного применяли литейные сплавы АК-12; АК5М2; АК12М2МгН. Армирующими компонентами служили порошки ваграночного шлака, отходов шамотного и камнелитейного производства. Размеры используемых частиц, находились в пределах 10-300