

ковшами или автоматическими заливочными устройствами. Затем отливки охлаждают до температуры выливки, составляющей 0,6—0,8 температуры солидуса сплава, и выталкивают из кокиля. После этого отливки подвергают обрубке, очистке и в случае необходимости – термической обработке.

Кокильные отливки имеют высокую геометрическую точность размеров и малую шероховатость поверхности, что снижает припуски на механическую обработку вдвое по сравнению с литьем в песчаные формы. Этот способ литья высокопроизводителен.

Недостатки кокильного литья: высокая трудоемкость изготовления кокилей, их ограниченная стойкость, трудность изготовления сложных по конфигурации отливок.

#### **4. Литье под давлением.**

Литьем под давлением получают отливки в металлических формах (пресс-формах), при этом заливку металла в форму и формирование отливки осуществляют под давлением. Изготавливают отливки на машинах литья под давлением с холодной или горячей камерой прессования. В машинах с холодной камерой прессования камеры прессования располагаются горизонтально или вертикально.

На машинах с горизонтальной камерой прессования порцию расплавленного металла заливают в камеру прессования, который плунжером под давлением 40—100 МПа подается в полость пресс-формы, состоящей из неподвижной и подвижной полуформ. Внутреннюю полость в отливке получают стержнем. После затвердевания отливки пресс-форма раскрывается, извлекается стержень и отливка толкателями удаляется из рабочей полости пресс-формы. Перед заливкой пресс-форму нагревают до 120—320 °С. После удаления отливки рабочую поверхность пресс-формы обдувают воздухом и смазывают специальными материалами для предупреждения приваривания отливки к пресс-форме. Воздух и газы удаляют через каналы, глубиной 0,05—0,15 мм и шириной 15 мм, расположенные в плоскости разъема пресс-формы, или вакуумированием рабочей полости; перед заливкой расплавленного металла. Такие машины применяют для изготовления отливок из медных, алюминиевых, магниевых и цинковых сплавов массой до 45кг.

#### **5. Изготовление отливок специальными способами литья.**

Точность геометрических размеров, шероховатость поверхности отливок, полученных в песчаных формах, во многих случаях не удовлетворяет требованиям современной техники. Поэтому быстрыми темпами развиваются специальные способы литья: в оболочковые формы, по выплавляемым моделям, кокильное, под давлением, центробежное и другие, позволяющие получать отливки повышенной точности, с малой шероховатостью поверхности, минимальными припусками на механическую обработку, а иногда полностью исключают ее, обеспечивают высокую производительность труда и т. д.

УДК 669.715.018

### **Изучение влияния карбонатных композиций на пористость сплава АК5М2**

Студенты гр. 104125 Полюян М.О., Зенько П.В., гр. 104126 Шахлович И.Г.

Руководители – Чайкина Н.В., Задруцкий С.П.

Белорусский национальный технический университет  
г. Минск

Вопросы экономической безопасности рафинирующей обработки силуминов приобретают все большую значимость в современных производственных условиях. В связи с этим, перспективным представляется проведение рафинирующей обработки с использованием карбонатных композиций, претерпевающих термическую диссоциацию в расплаве алюминия с образованием большого количества высокодисперсных пузырьков рафинирующего газа.

Термодинамические расчеты показывают непрерывное протекание  $\text{MeCO}_3 \rightleftharpoons \text{MeO} + \text{CO}_2$  в интервале температур 700...800°С при условии нахождения разлагающегося карбоната в расплаве и обеспечения отвода образующегося углекислого газа из зоны реакции. Учитывая то, что реакция разложения карбоната интенсивно идет на поверхности раздела фаз расплав-карбонат, регулируя дисперсность последнего, можно обеспечить требуемую интенсивность термической диссоциации и время ее протекания.

На основе проведенных термодинамических расчетов и экспериментальных работ был создан экологически безвредный рафинирующий карбонатный препарат обеспечивающий умеренное бурление расплава и время разложения 5...7 минут.

Промышленные испытания препарата проводились в условиях предприятия СООО «Антонар». Снижение пористости сплава АК5М2 при обработке в печи типа САТ разработанным препаратом в количестве 0,05% от массы расплава составило 1 балл (с 2 до 1-ого) по ГОСТ 1583. Из обработанного металла была изготовлена опытная партия отливок. Механические и эксплуатационные свойства отливок опытной партии соответствуют требуемым.