

Н.А. КАЧАНОВА, О.И. ПОМАРЕНКО, докт. техн. наук, профессор

Использование хромитовых песков в холоднотвердеющих смесях на жидком стекле

Технология получения отливок с использованием холоднотвердеющих смесей (ХТС) на жидком стекле (ЖС) применяется на многих предприятиях, как в Украине, так и в странах СНГ. Песчано-жидкостекольные смеси широко применяются при единичном и серийном изготовлении форм и стержней. Одной из причин широкого использования этих смесей является возможность упрочнения форм и стержней без теплового воздействия. Упрочнение может быть осуществлено выдержкой на воздухе (подвяливание), продувкой углекислым газом, или введением в смесь химического реагента, вызывающего аналогично углекислому газу коагуляцию жидкого стекла. Второй причиной является то, что благодаря использованию тепловой сушки продолжительность процесса упрочнения этих смесей значительно меньше, чем песчано-глинистых. Третьей причиной широкого применения данных смесей можно считать относительно низкую стоимость жидкого стекла, простоту его изготовления и нетоксичность этих смесей.

Существенным недостатком песчано-жидкостекольных смесей является плохая выбиваемость и регенерируемость вследствие повышенной спекаемости жидкого стекла с формовочным песком, а также ограниченное использование отработанных смесей в связи с тем, что в приготовляемых смесях накапливается содержание оксида натрия Na_2O , который снижает огнеупорность смесей.

Поэтому, разработка новых составов ХТС на ЖС является актуальной задачей литейного производства.

ХТС состоят из наполнителя (кварцевый песок, хромитовый песок), жидкостекольного связующего, катализатора отверждения и различных улучшающих смесь добавок. Приготовление смесей осуществляется последовательным перемешиванием песка, катализатора отверждения и связующего.

В качестве наполнителя для ХТС на ЖС, вместо кварцевого песка использовали хромитовый песок. Который, по сравнению, с кварцевым песком не имеет аллотропических превращений и обладает высокой прочностью при термическом ударе. Также, благодаря, высокой теплопроводности и теплоаккумулирующей способности хромита можно предотвращать неравномерность кристаллизации, которые приводят к образованию горячих трещин и напряжений в отливке.

Кроме того, хромитовые пески используются на многих предприятиях Украины, поэтому необходимо изучить физико-механические свойства ХТС на хромитовых песках.