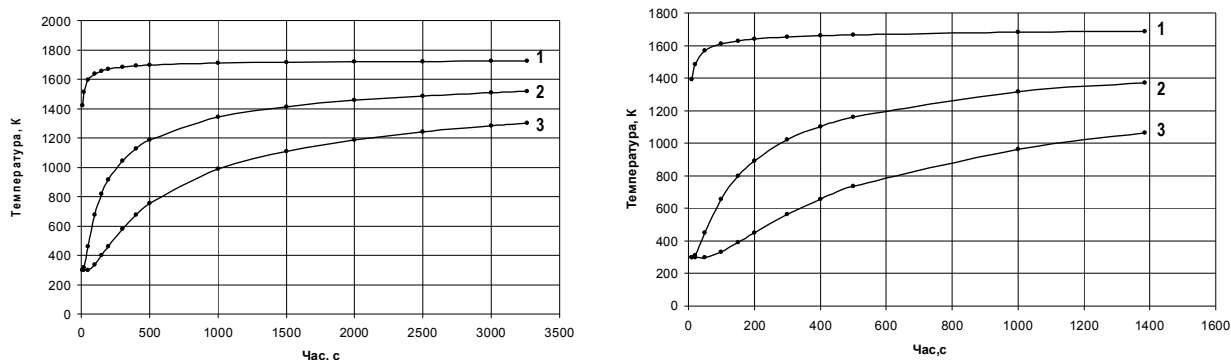


вна термодеструкція до моменту кристалізації сплаву, що призведе до порушення конфігурації виливка. Натомість, рідке скло внаслідок спікання призведе до неможливості видалення стрижня із затверділого виливка. Тому отримання подібних отворів у крупних виливках являє технологічну проблему. Вона може бути вирішена розробленням нових, більш термостійких ЗК.



а

б

1 – на відстані 1 мм від поверхні стрижня; 2 – на відстані 12,5 мм від поверхні стрижня; 3 – в центрі стрижня

Рис. 2 – Розподіл температур в стрижнях із кварцовим (а) і цирконовим (б) наповнювачем при отриманні крупного виливка

УДК 621.74.045

В.Ф. Мазорчук

Национальная металлургическая академия Украины, Днепропетровск

КОЭФИЦИЕНТА ЛИНЕЙНОГО РАСШИРЕНИЯ СТЕРЖНЕЙ ИЗ ФАРФОРОВОЙ МАССЫ М01

Одним из недостатков полых керамических стержней является их низкая термическая стойкость, приводящая к их разрушению в момент контакта с расплавом. Причиной разрушения являются напряжения, возникающие в материале стержня в период его нагрева тепловой энергии, поступающей от залитого в форму расплава.

Величину коэффициента линейного расширения (КЛР) фарфоровых и полуфарфоровых изделий из массы М01 определяли dilatометрическим методом. Определение КЛР проводили на образцах, выполненных в виде стакана с габаритными размерами $\varnothing 50 \times 80$ мм и толщиной стенки 3 мм. Температуру нагрева образца в процессе его испытания осуществляли ступенчато, путём её повышения на 100 ± 10 °С со

скоростью 10...12 °С/мин и последующей изотермической выдержкой в течение – 30±1 мин.

По полученным данным КЛР рассчитали коэффициент термического линейного расширения (КТЛР) полуфарфоровых изделий из массы М01. Зависимости удлинения керамических образцов из массы М01 от температуры, представлена на рис. 1.

Из анализа зависимостей на рис. 1 следует, что величина КТЛР образцов из керамической массы М01 (при 20 °С удельная плотность фарфоровых изделий – 2332±12 кг/м³) в исследованном интервале температур носит линейный характер и составляет (3,7...5,2)·10⁻⁶ град⁻¹.

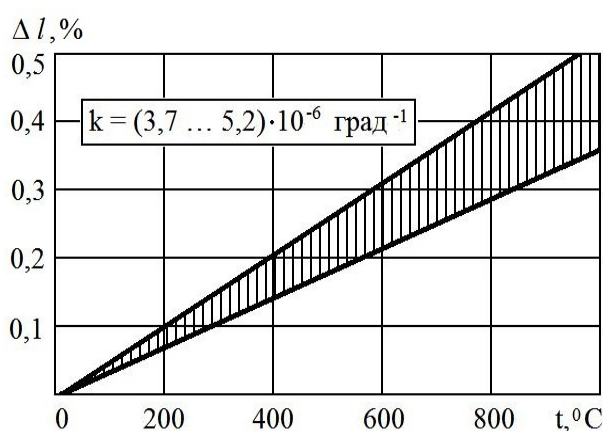


Рис. 1. Зависимость удлинения обожжённых образцов из керамической массы М01 от температуры

Интервал изменения величины k от $3,7 \cdot 10^{-6}$ град⁻¹ до $5,2 \cdot 10^{-6}$ град⁻¹ объясняется различием степени обжига испытываемых образцов. Образцы, обожженные при температуре 1350 °С (фарфор), имели величину $k = (3,7 \dots 4,2) \cdot 10^{-6}$ град⁻¹, а образцы, обожженные при температуре 1200 (полуфарфор) °С – $k = (4,7 \dots 5,2) \cdot 10^{-6}$ град⁻¹. Данное различие объясняется тем, что, по-видимому, более высокая температура обжига фарфорового изделия, способствует образованию новых химических соединений, в частности стеклофазы, которые и привели к уменьшению КТЛР изделия в целом.