

УДК 666.21:666.112.43

И.М. Терещенко, доц., канд. техн. наук;
 А.П. Кравчук, ст. преп., канд. техн. наук; А.Ю. Стецкевич, студ.
 (БГТУ, г. Минск)

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СОСТАВОВ НАКЛАДНОГО СТЕКЛА ДЛЯ ИЗДЕЛИЙ ИЗ ХРУСТАЛЯ

Для производства накладных хрустальных изделий с высокими эстетическими характеристиками на ПРУП «Борисовский хрустальный завод» традиционно используются высокосвинцовые составы стекол, содержащие до 34–38 мас.% PbO. Однако подобным составам стекол характерен ряд недостатков, в частности высокая летучесть PbO, его склонность к восстановлению и осаждению в расплавах, повышенная агрессивность высокосвинцовых расплавов стекол. Кроме того, свинцовый сурик, которым PbO вводится в шихту, относится к веществам 1-го класса опасности и неблагоприятно влияет на экологию среды и условия труда на предприятии.

В связи с указанными обстоятельствами целью работы являлось получение бессвинцового окрашенного накладного стекла, не уступающего по основным характеристикам промышленному составу.

Анализ данных литературы и научный опыт позволили осуществить выбор системы $\text{Na}_2\text{O}-\text{K}_2\text{O}-\text{CaO}-\text{BaO}-\text{B}_2\text{O}_3-\text{SiO}_2$ для синтеза опытных стекол. Для сокращения объема исследований использовались методы планирования эксперимента (диаграммы «состав–свойство»). На основе результатов проведенных исследований свойств стекол выявлен оптимальный состав бессвинцового накладного стекла, который прошел испытание на совместимость с хрусталем по методу кольцевой пробы и обладает характеристиками на уровне стекла промышленного состава: плотность – 2806 кг/м^3 ; показатель преломления – 1,563; микротвердость – 3400 МПа; ТКЛР – $121,0 \cdot 10^{-7} \text{ К}^{-1}$.

Апробация стекла разработанного состава в условиях ПРУП «Борисовский хрустальный завод», подтвердила целесообразность его использования для получения накладных изделий. Следует отметить, что при формовании крупных изделий возникали затруднения, обусловленные малой «длиной» наклада (большая скорость твердения). Эта проблема была решена путем корректировки содержания CaO в составе стекла.

В ходе последующей серии варок с использованием заводского стеклобоя по разработанной технологии выпущена опытная партия изделий, которые прошли контроль качества на соответствие требованиям ГОСТ 30407–96, в количестве 1476 шт. на сумму 598 640,4 тыс. руб.