

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОЛЕМАНИТА В ПРОИЗВОДСТВЕ ЛИСТОВОГО СТЕКЛА

Листовое стекло является одним из важнейших видов строительных материалов, с помощью которого создается различная освещенность помещений, регулируется поступление и потери в них тепла.

Все большее внимание уделяется разработке новых составов листовых стекол, которые характеризуются специфическими свойствами, например, высокой устойчивостью к воздействию химических реагентов, термостойкостью, прочностью, заданным светопропусканием и др.

Наиболее массовым видом продукции является листовое стекло, полученное в системе $\text{Na}_2\text{O}-\text{MgO}-\text{CaO}-\text{Al}_2\text{O}_3-\text{SiO}_2$. Для улучшения технологических и физико-химических свойств листовых стекол оптимизируют соотношение оксидов Na_2O , CaO , MgO , Al_2O_3 , SiO_2 и вводят различные добавки.

Значительный интерес в качестве ускорителя варки и для улучшения физико-химических свойств представляет использование добавки оксида B_2O_3 в составах листовых стекол в количествах, не превышающих 3 мас.%. В качестве борсодержащего сырья в массовом производстве листового стекла целесообразным является использование колеманита.

Борсодержащие листовые стекла синтезированы при температуре 1520 ± 10 °С в системе $\text{Na}_2\text{O}-\text{MgO}-\text{CaO}-\text{Al}_2\text{O}_3-\text{B}_2\text{O}_3-\text{SiO}_2$. Оксид бора B_2O_3 вводился в количестве 0–1,5 мас.% взамен $\text{R}_2\text{O}(\text{Na}_2\text{O}+\text{K}_2\text{O})$.

Выявлено, что замещение Na_2O на 0,5–1,5 мас. % B_2O_3 в составах стекол при сохранении устойчивости к кристаллизации в интервале температур 600–1000 °С обуславливает снижение расчетного значения условной температуры варки на 2–4 °С. При такой замене также наблюдается улучшение физико-химических и механических свойств стекол. Уменьшаются потери массы при кипячении в воде от 2,4 до 1,1 %, ТКЛР – от $92 \cdot 10^{-7}$ до $88 \cdot 10^{-7}$ K^{-1} и возрастает модель упругости стекол от 71,6 до 72,7 ГПа.

Для получения листового стекла, учитывая высокую стоимость колеманита, рекомендованы составы, содержащие B_2O_3 не более 1,0 мас. %.