

Изучение особенностей получения пористых материалов на основе амфотерных оксидов

Азаров С.М., Петюшик Е.Е., Дробыш А.А.

Белорусский национальный технический университет

В последние годы распространенными материалами для фильтрации газов в энергетических процессах и системах вентиляции являются высокопроницаемые минеральные материалы. Республика Беларусь, имеют необходимое техногенное сырье для производства таких материалов. Это стеклобой, металлургические шлаки, золы от сжигания органического топлива, высоко дисперсные отходы от дробления карбонатных пород, отработанные формовочные смеси литейных цехов и многие.

Отличительной особенностью высокопроницаемого композита является сочетание в нем достаточной механической прочности с малой объемной массой. Средняя плотность таких материалов как правило находится в пределах $150-350 \text{ кг/м}^3$ с пределом прочности при сжатии $0,69-4,41 \text{ МПа}$; теплопроводность $0,058-0,106 \text{ Вт/м}$, коэффициентом проницаемости по воздуху $(30-100) \times 10^{-12} \text{ м}^2$. Спецификой ряда областей РБ является наличие широкой гаммы отходов стекольного производства от тяжелых флинтосов оптических стекол, с содержанием оксида свинца до $70,93 \%$ и плотностью 5100 кг/м^3 до обычных силикатных стекол, представленных в основном стеклосырьем тарного и оконного стекла.

Свойствами газообразователя обладают такие компоненты стеклокерамической шихты, как низкосортные кирпичные глины, высокодисперсные отходы дробления карбонатных пород, сажа, отходы углеобогащения и др. В отличие от производства традиционного пеностекла не требуется использования таких чистых газообразователей, как пиролюзит, карбиды кальция и кремния.

Одним из важнейших факторов энергосбережения в процессе производства высокопористых стеклокерамических композитов представляется возможность сокращения длительности процесса отжига изделий, а в ряде случаев и полный отказ от него. Традиционный длительный отжиг стекольных изделий вызван необходимостью снятия внутренних напряжений в процессе медленной кристаллизации стеклофазы. Однако, одним из способов направленной кристаллизации стеклофазы является введение в состав стеклокерамической массы катализаторов кристаллизации в виде дисперсных кристаллов, параметры решеток которых близки к параметрам решеток будущих кристаллов основной фазы стеклокерамической композиции, либо стимулирующих

образование микронеоднородностей в исходном стекле, то есть обуславливающих путь образования зародышей кристаллизации.

Исходя из химического и минералогического состава, функцию гетерогенного катализатора могут выполнять гальванощламы и отработанные формовочные смеси литейного производства.

Малая теплоемкость высокопористого композита и низкий коэффициент теплопроводности позволяют ему выдерживать резкие перепады температур при охлаждении, что дает возможность сразу же после изотермической выдержки при температуре вспенивания (600–800°C) извлекать изделия из печи.

УДК 375

Методика создания учебного видеофильма

Зуёнок А.Ю.

Белорусский национальный технический университет

Учебные видеофильмы являются одним из эффективных средств, используемых в учебном процессе. Видеофильмы могут использоваться в качестве иллюстративного материала при изложении новой темы, для демонстрации динамического процесса или его статических моментов с целью пояснения и более детального анализа, для создания проблемной ситуации и с целью решения поставленной проблемы при закреплении нового материала, в целях активизации познавательной деятельности учащихся и организации их самостоятельной работы.

Основная ценность использования ПК для видеозаписи для учебного процесса заключается в том, что подготовить фильм к записи может любой пользователь компьютера. При этом он получает мощное средство для редактирования видеороликов, позволяющее применить в фильме различные видеоэффекты, титры, схемы, графики, диаграммы, таблицы, формулы, графические и художественные иллюстрации, фотографии и репродукции картин, динамические изображения и т.д.

При подготовке и создании фильма необходимо учитывать актуальность учебного материала, четкое представление о том что, как и в какой последовательности будет раскрываться в фильме.

Можно снимать фильм и без предварительного сценария, но нельзя снимать фильм без концепции. Под концепцией подразумевается общая идея, которая предаст фильму определенное направление в соответствии с ясным планом.

Сценарий же является наиболее логическим и целесообразным путем создания фильма. Ведь фильм нечто схожее с архитектурным проектом.

Сценарий представляет идею фильма, формулируя ее четко, просто и