

Б. П. Жих, мл. науч. сотр.;
И. М. Терещенко, доц., канд. техн. наук
А.А. Эргашев, магистрант; А.В. Солонович, студ.
(БГТУ, г. Минск)

ГРАНУЛИРОВАННОЕ ПЕНОСТЕКЛО НА ОСНОВЕ ОТСЕВОВ СОРТИРОВКИ СТЕКЛОБОЯ

Ежегодно образующихся в условиях ГУ «Белресурсы» силикатных стекол в виде бытовых отходов, не улавливаемых оптическими индикаторами – отсевов сортировки стеклобоя – составляет 10000 т/год и по количеству сопоставимо с добычей некоторых видов промышленного минерального сырья.

Проведенное исследование отсевов сортировки стеклобоя ГО «Белресурсы» показало следующее:

- усредненный состав отсевов – 88–90 % стекла, преимущественно тарного, которое является «длинным», органические включения – 6–7 %, керамика и камни – 3–4 %;
- гранулометрический состав отсевов: (2,5–5) мм – 23–25 %; (1–2,5) мм – 45–48 %; (<1) мм – 28–32 %;
- усредненный химический состав стекла, мас. %: SiO₂ – 71,0; Al₂O₃ – 2,24; Na₂O – 14,12; CaO – 10,43; MgO – 1,20; SO₃ – 0,41.

В качестве связующего использовалось жидкое стекло в количестве до 10 %, обеспечивающее, с одной стороны легкость гранулирования шихты, а с другой – вспенивание смеси по гидратному способу при термической обработке. В качестве газообразователя использовались органические добавки: глицерин, сажа, мочевины и сахар, поскольку из данных литературы известно, что жидкое стекло не может полностью заменить углерод в качестве вспенивающей добавки.

Полученные результаты исследований свидетельствуют о том, что наилучшими свойствами обладает вспененный при 800 °С продукт состава с глицерином, который имеет низкую насыпную плотность 150 кг/м³, механическую прочность 0,86 МПа, коэффициент теплопроводности 0,068 Вт/м·К и обладает микропористой структурой, в которой доминируют закрытые поры, что делает получаемый гранулированный материал идеальным теплоизолятором.

Проведенными экономическими расчетами показано, что при объеме производства 50000 м³/год, себестоимость 1 м³ равна 63,48 руб., то есть примерно такая же, как у керамзита, основным достоинством которого является низкая стоимость.