

Н. М. Бобкова, проф., д-р техн. наук;  
С. Е. Баранцева, ст. научн. сотр., канд. техн. наук  
(БГТУ, г. Минск)

### **ИССЛЕДОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ПОЛУЧЕНИЯ ПОРИСТОГО ЗАПОЛНИТЕЛЯ НА ОСНОВЕ ГРАНИТОИДНЫХ ОТСЕВОВ МИКАШЕВИЧСКОГО РУПП «ГРАНИТ»**

В Республике Беларусь имеются масштабные запасы гранитоидных пород Микашевичского месторождения, разрабатываемых РУПП «Гранит». В связи с необходимостью решения проблем экологического плана особый интерес представляет утилизация накопившихся на предприятии в значительном количестве отходов в виде некондиционной фракции, образующейся при производстве дорожного щебня. Разрабатываемые породы представляют собой горную массу, состоящую из смеси гранитов, лейкогранитов, диабазов, кварцевых диоритов, диоритов и др., объединенных общим термином – гранитоиды. Существенным преимуществом гранитоидных отсевов являются относительно небольшие колебания их химического состава благодаря значительному усреднению при их неоднократном промежуточном дроблении. Это является реальной предпосылкой их использования в качестве сырьевой основы для получения силикатных материалов многоцелевого назначения, одним из видов которых являются пористые заполнители.

Целью работы являлось создание новых материалов для строительства, в частности, пористых заполнителей на основе отходов производства дорожного щебня на Микашевичском РУПП «Гранит», что способствует решению актуальных вопросов ресурсосбережения, расширения минерально-сырьевой базы республики и улучшения экологической ситуации территории, прилегающей к предприятию.

Методом ДСК изучены процессы, происходящие при термической обработке гранитоидной породы. На кривой ДСК, приведенной на рисунке, при нагревании до 1400°C отмечено наличие трех эндотермических эффектов: при 450–550, 573 и 1160–1200°C, обусловленные соответственно переходом  $\gamma$ -Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> в  $\alpha$ -Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> (440–500°C), полиморфным превращением свободного кварца (573°C) и началом плавления (1160°C). Химический состав гранитоидных пород, мас. %: SiO<sub>2</sub> 60,5–65,7; Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 15,3–15,8; Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>+FeO 5,36–8,6; CaO 4,2; MgO 1,6–3,2; Na<sub>2</sub>O+K<sub>2</sub>O 5,0–7,1; TiO<sub>2</sub> 0,45–0,9 позволяет отнести их к перспективным для получения пористого заполнителя, поскольку по содержанию основных оксидов он входит в пределы составов, рекомендуемых для

получения керамзита. Однако недостаточные пластические свойства масс на основе гранитоидных отсеков обусловили необходимость разработки составов сырьевых смесей, способных формироваться различными способами.

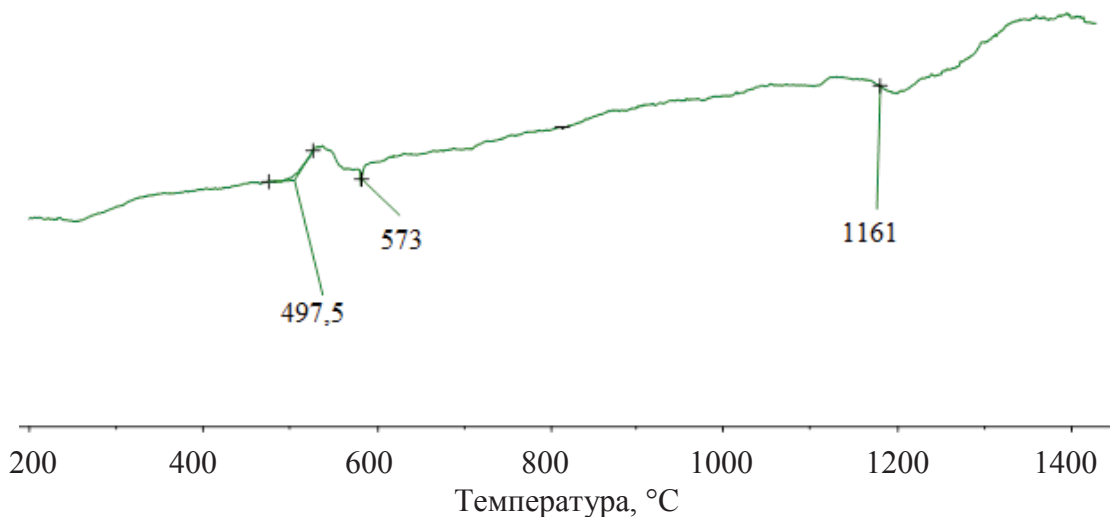


Рисунок – Кривая ДСК гранитоидных отсеков

Изучено влияние на процессы гранулообразования и прочностные свойства сырцовых гранул пластифицирующих добавок (глины месторождений «Заполье», «Лукомль», «Городок», «Городное» и «Туровское») и связующих, в качестве которых использовались жидкое стекло, клей ПВА и КМЦ в различных концентрациях. Газообразователем во всех случаях являлся карбид кремния.

В результате проведенного исследования получены сырцовые гранулы повышенной прочности, не разрушающиеся при падении с высоты 100 см на металлическую плиту, что обеспечивает их целостность на различных технологических переделах. Температура обжига сырцовых гранул составляет 1170–1180 °С.

В результате проведенного исследования установлены оптимальные количества основных составляющих компонентов сырьевой композиции теплоизоляционного пористого материала; подтверждена возможность полного выведения из состава дорогостоящего и импортируемого глинозема; оптимизированы температурно-временные параметры обжига сырцовых гранул.

Полученный пористый теплоизоляционный материал характеризуется следующими показателями физико-химических свойств: объемный насыпной вес 350–600 кг/м<sup>3</sup>; теплопроводность 0,088–0,11 Вт/м·К; водопоглощение не более 15%; коэффициент вспучивания 3,0–3,5; механическая прочность при сжатии 1,8–2,5 МПа.