**ТЕПЛОЕМКОСТЬ ОГНЕСТОЙКОЙ ВЕРМИКУЛИТОВОЙ ПЛИТЫ В ИНТЕРВАЛЕ 300–900 К**

**В.Д. Тарасов1, В. Э. Пелецкий1, Н.В. Григорьева1, А.В. Зуев2**

1Учреждение Российской академии наук Объединенный институт высоких температур РАН, Москва, valtar@iht.mpei.ac.ru

2Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно- исследовательский институт авиационных материалов», Москва

Вермикулит (водный алюмосиликат) – одно из самых безопасных, экологически чистых, биостойких и уникальных полезных ископаемых в мире. При ускоренном обжиге природный минерал вспучивается, увеличиваясь в объеме в десятки раз. Вспученный вермикулит используется в качестве сырья многоцелевого назначения, в частности для создания огнезащитных и теплозащитных материалов. Диапазон его рабочих температур – 15–1500 К. Однако теплофизические свойства вермикулита практически не изучены и их исследование позволит эффективнее использовать исключительные свойства этого природного минерала. В данной работе описывается процедура, и приводятся результаты измерения теплоемкости промышленного образца вермикулитовой плиты в интервале 300‒900 К. Плита изготовлялась прессованием смеси вспученного магниевого вермикулита Ковдорского месторождения и алюмо-бор-фосфатного связующего в соотношении (мас. %) – 67/33 в Производственно-технологической компании “А+В”. Прессованная плита высушивалась при температуре 363 К в течение суток и ее плотность составила ~940 кг/м3. При сушке масса плиты уменьшилась на ~0,5 %. Однако, высушенная плита при хранении при нормальных условиях может впитывать влагу из воздуха.

Теплоемкость композита исследовалась в дифференциальном сканирующем калориметре DSC 204 F1 фирмы NETZSCH (Германия) на воздухе при монотонном нагреве со скоростью 3 К/с в два прохода. Вначале измерялась теплоемкость термически не обработанного образца (после сушки), а затем этот же образец измерялся повторно. Потеря массы образца (воды) при первом проходе составила ~10 %, при втором – 0,2 %. На температурных зависимостях теплоемкостей наблюдались два пика. В первом проходе пики зафиксированы при *Т* ≈ 380 К (*cp* ≈ 6,5 Дж/г К) и *Т* ≈ 480 К (*cp* ≈ 3,0 Дж/г К), во втором – при *Т* ≈ 370 К (*cp* ≈ 4,6 Дж/г К) и *Т* ≈ 470 К (*cp* ≈ 2,7 Дж/г К). Отклонения значений теплоемкостей на этих кривых объясняются наличием воды в образцах. Температуры пиков теплоемкостей согласуются с температурами изменения параметров решетки вермикулита. При комнатной температуре (~300 К) теплоемкости при двух измерениях отличаются незначительно и равны 1,2–1,3 Дж/г К. В интервале 520–900 К при первом проходе теплоемкость почти постоянна (1,3–1,4 Дж/г К), а при втором – изменяется монотонно от 1,4 до 1,7 Дж/г К.

Работа выполнена при поддержке РФФИ (грант 06-08-01561a).