

**Ю.Ф.СНЕЖКІН, В.А. МИХАЙЛИК, Т.В.КОРІНЧЕВСЬКА (УКРАЇНА, КИЇВ)  
ТЕРМІЧНА СТІЙКІСТЬ КОМПОЗИЦІЙНИХ ТЕПЛОАКУМУЛЮЮЧИХ  
МАТЕРІАЛІВ НА ОСНОВІ ОРГАНІЧНИХ СПОЛУК**

*Інститут технічної теплофізики Національної академії наук України  
03164, м. Київ, вул. Булаховського, 2; e-mail: ntps@bk.ru*

Одним з перспективних методів акумулювання теплоти є використання властивості деяких речовин і матеріалів на їх основі перетерплювати фазовий перехід першого роду. Робота акумулятора здійснюється за рахунок поглинання (плавлення) та виділення (кристалізація) теплоти в результаті циклічного нагрівання та охолодження робочого тіла з фазовим переходом. Серед речовин з фазовим переходом органічні сполуки класу парафінів є одними з найбільш поширених теплоакumuлюючих матеріалів (ТАМ).

В якості можливих ТАМ були випробувані модельні суміші ливарного виробництва на основі парафіну, буровугільного та поліетиленового восків, що виготовляються ТОВ «Хімвоскпром». Калориметричні дослідження показали, що дані суміші мають задовільні величини теплоти фазових переходів, які обумовлюють можливість їх використання в якості ТАМ. Серед експлуатаційних характеристик ТАМ однією з вирішальних при конструюванні акумуляторів є термостійкість, від якої залежить максимально дозволена температура поверхні нагрівачів.

Дослідження термічної стійкості ТАМ виконано в дериватографі Q-1000 (фірма «МOM», Угорщина) в діапазоні температур 20...250 °С при швидкості нагрівання 3,8 К/хв за шкалою ваг 0–50 мг. Зразки масою 138...159 мг розміщували в конічний платиновий тигель. В результаті досліджень були отримані криві зміни температури зразка, маси, швидкості зміни маси та диференціальної температури (різниці температур зразка та інертної речовини) в процесі його нагрівання. Визначено, що термічна деструкція компонентів сумішей з втратою маси зразків починається після досягнення температури 150...170 °С. Це свідчить про те, що досліджені композиційні ТАМ на основі органічних сполук мають достатньо високу термічну стійкість, яка повністю задовольняє умовам їх використання в якості робочих тіл теплових акумуляторів, оскільки фазові переходи в них відбуваються в інтервалі 30...103 °С.

**Yu. SNEZHKIN, V. MYKHAILYK, T. KORINCHEVSKA (UKRAINE, KYIV)  
THERMAL STABILITY OF THE COMPOSITE THERMAL ENERGY  
STORAGE MATERIALS BASED ON ORGANIC COMPOUNDS**

*Institute of Engineering Thermophysics of NAS of Ukraine,  
Ukraine, 03164, Kiev, 2, Bulakhovskogo st., e-mail: ntps@bk.ru*

Certain substances and materials based on them are underwent phase change of the first kind. The use of this property is one of perspective heat storage method. The operation of the heat storage system is occurred due to thermal absorption (melting) and heat release (crystallization) as a result of cyclic heating and cooling of the phase change working substance. Organic compounds based on paraffin are the most widespread phase change materials for thermal energy storage.

Model compositions based of paraffin, brown-coal wax and polyethylene wax have been tested as possible thermal energy storage materials (TESM). They are produced by "Himvoskprom" and used in the foundry work. Calorimetric studies are shown that these compositions have satisfactory values of heat of phase change. The possibility of their using as TESHM is determined. One of main operating characteristics of TESHM in the development of heat storage system is thermal stability that determines maximum permitted temperature of heater surface.

Thermal stability analyses of TESHM are carried out in derivatograph Q-1000 (Company "MOM", Hungary) in the temperature range 20...250 °C at the heating rate 3.8 K/min on the weight scale 0–50 mg. Samples weighing 138...159 mg were placed in the conical platinum crucible. Curves of temperature and mass changes of the sample, mass change rate and differential temperature (difference between temperature of the sample and temperature of the inert substance) are obtained in the heating process. It is determined that the thermal destruction of composition components with mass loss starts after reaching the temperature of 150...170 °C. This indicates that investigated composite TESHMs based on organic compounds have sufficiently high thermal stability. They satisfy completely conditions of using TESHM as working substance of heat storage systems, because phase changes of this TESHM are occurred in the temperature range 30...103 °C.