

# ДОСЛІДЖЕННЯ РАДІАЦІЙНО-КОНВЕКТИВНОЇ КОНВЕЄРНОЇ СУШКИ БАЗАЛЬТО-БЕНТОНІТОВИХ КАРТОНІВ, ЯК ПЕРШОЇ ЧЕРГИ ІННОВАЦІЙНОЇ МОДЕРНІЗАЦІЇ ТЕПЛОТЕХНОЛОГІЇ

Гулієнко Олег Валерійович, Тимощенко А.В.,

Тимощенко Є.В., Корбут Н.С.

*Інститут технічної теплофізики НАН України*

*тел. (044) 424-32-85, e-mail: [kremnev@ukr.net](mailto:kremnev@ukr.net)*

**Мета** роботи полягає у вивченні процесу сушки базальто-бентонітового картону в конвеєрній сушильній установці неперервної дії, одержанні питомих енергетичних показників установки і виявленні можливостей її подальшої модернізації.

**Результати роботи.** Експериментально, на лабораторному устаткуванні, було отримано кінетику радіаційної сушки зразків базальто-бентонітового картону, обробку результатів проведено методом Краснікова. З використанням методів CFD моделювання і натурних експериментальних вимірів було одержано величини швидкості і температури агента сушіння у поперечному перерізі камери сушіння. В умовах підконтрольної експлуатації дослідно-промислової установки для різних технологічних режимів було одержано основні технічні характеристики і питомі енергетичні показники установки.

## **Висновки**

Дослідження кінетики сушки дозволило встановити якісні та кількісні показники процесу радіаційної сушки базальто-бентонітового картону. У випадку з високотемпературною радіаційною сушкою картону спостерігається затягування величини приведенного першого критичного вологовмісту в область з низькими значеннями, у порівнянні з аналогічним показником при конвективному сушінні плит. Така особливість протікання процесу дозволяє підвищити температуру в першій камері сушіння до величин 570-600 °С, без ризику локальних перегрівів матеріалу. На етапі спадаючої швидкості сушки, який в основному реалізується у другій камері сушіння, задля уникнення локальних перегрівів матеріалу температура в камері обмежується величиною 440 °С. Зниження температурного рівня процесу у другій камері сушіння компенсується активною газодинамічною картиною, за якої середня швидкість агента сушіння в зоні дії припливного струменя може сягати величин  $\pm 5$  м/с. Результати підконтрольної експлуатації дослідно-промислової установки продемонстрували задовільні питомі енергетичні показники, які для аналогічного типу установок можуть досягати величин 1200-2000 ккал/кг вологи. Енергоефективна модернізація конвеєрної сушильної установки повинна стосуватися крім традиційних статей теплового балансу установки і таких статей, як ефективне (інтенсивне) приготування агента сушіння з оптимізацією його газодинаміки в камері сушіння.