

РЕЗУЛЬТАТИ ПРОМИСЛОВОЇ ПІДКОНТРОЛЬНОЇ ЕКСПЛУАТАЦІЇ ІННОВАЦІЙНОЇ МОДУЛЬНОЇ ДОСЛІДНО- ПРОМИСЛОВОЇ УСТАНОВКИ ВИРОБНИЦТВА БАЗАЛЬТОВОГО ДІРЕКТ-РОВІНГА

Тимощенко Андрій Володимирович¹, Кремньов В.О.¹, Кемаєв В.Ф.²,
Тимощенко Є.В.¹, Гулієнко О.В.¹

1 - Інститут технічної теплофізики НАН України

2 – ВКП «Чернівецький завод теплоізоляційних матеріалів»

1 – тел. (044) 424-32-85, e-mail: kremnev@ukr.net

2 – тел. (0372) 52-91-26, e-mail: info@rotys.com

Мета роботи полягає в перевірці основних показників призначення інноваційного дослідно-промислового зразка модульної установки виробництва базальтового безперервного волокна (дірект-ровінга) в умовах тривалої підконтрольної експлуатації.

Результати роботи містять теплотехнічні, аеродинамічні, енергетичні та технологічні показники роботи інноваційної модульної установки. Наводяться характеристики надійності роботи нестандартизованого обладнання, футеровки, інженерних мереж та системи автоматизації. Вивчається динаміка показників призначення установки протягом проектного періоду експлуатації.

Зниження витрати природного газу та підвищення якості дірект-ровінга досягається за рахунок:

- використання повітря (як окислювача в реакції спалювання) з температурою 800-1100 °С;

- організації процесів плавлення, гомогенізації, дегазації, течії та теплообміну розплаву базальту при температурах до 1550 °С;

- управління температурним полем в футеровці ванної плавильної печі (з можливістю утворення гарнісажного шару на поверхні розподілу «футеровка-розплав базальту»);

- гідродинамічної та термічної стабілізації параметрів розплаву базальту в місці формування безперервного базальтового волокна.

Розроблені методи системної інтенсифікації тепломасообмінних процесів багатостадійної теплотехнології виробництва базальтового безперервного волокна, спрямовані на значне зниження витрат природного газу та підвищення якості дірект-ровінга, та інноваційні пристрої для їх апаратного оформлення, склали фундаментальну науково-технічну основу нової модульної установки.

Висновки

Досягнуті результати дозволили знизити у 2 рази споживання природного газу на виробництво дірект-ровінга по відношенню до установок модульного типу. Крім того, середня міцність елементарного базальтового волокна одержаного на дослідно-промисловому зразку модульної установки, у 1,2-1,4 рази вища за аналогічний показник для елементарних волокон одержаних на існуючих модульних установках.