

МОДЕЛЮВАННЯ ТЕПЛОВОГО СТАНУ ВИСОКОТЕМПЕРАТУРНИХ РЕГЕНЕРАТИВНИХ НАГРІВАЧІВ СКЛОВАРНИХ ПЕЧЕЙ ЗА ДОПОМОГОЮ НЕЙРОННОЇ МЕРЕЖІ

Мігура А.О., Кошельнік О.В.

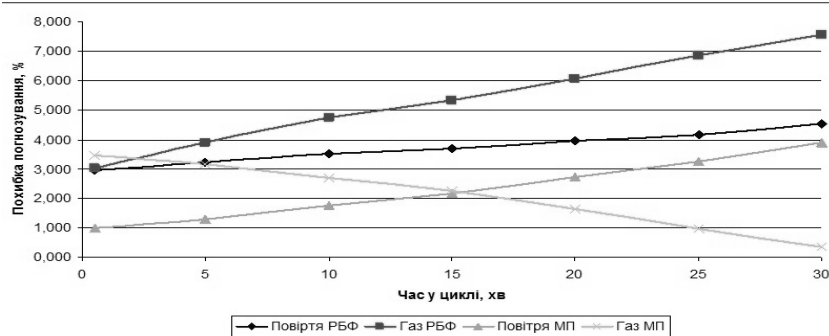
*Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

Скловарне виробництво є складною та достатньо енергоємною галуззю промисловості. Основна частина тепла, що утилізується, в загальному енергобалансі виробництва скла, припадає на високотемпературні установки (ВТУ) регенеративного типу.

Для реалізації теплових процесів у ВТУ регенеративного типу необхідна інформація про температурні режими теплонапружених елементів конструкції регенераторів, що може бути вирішена за допомогою використання комп'ютерних технологій. Застосування насадок з різноманітною геометрією каналу, різних вогнетривких матеріалів, необхідність урахування змінення теплофізичних властивостей теплоносіїв та матеріалу насадки ускладнює вирішення задач, що пов'язані з підвищенням ефективності роботи системи регенерації ВТУ.

Останнім часом спостерігається підвищення інтересу до нейронних мереж, що знаходять широке застосування у різноманітних областях – фізиці, техніці, медицині, геології. Для оцінювання здатності застосування нейромережевих моделей для прогнозування робочих параметрів ВТУ була створена та навчена нейронна мережа на даних, що були отримані в результаті розрахунково-

обчислювального експерименту [1], та протестована на прогнозування температури теплоносіїв насадки з характеристиками відмінними від параметрів, які входили до бази даних для навчання нейронної мережі.



Визначення похибки прогнозування температури теплоносіїв нейронною мережею

Результат визначення похибки прогнозування наведено на рисунку, таким чином можна зробити висновок про те, що нейромережева модель засвідчила задовільні результати для прогнозування параметрів теплоносіїв ВТУ.

ЛІТЕРАТУРА

1. Кошельнік О.В. Методика створення універсального обчислювального комплексу для моделювання регенеративних теплообмінників високотемпературних плавильних агрегатів / О.В. Кошельнік // Восточно-европейский журнал передовых технологий. – 2007. – № 2/3 (26). – С. 47-50.