

трудоу. Тематический выпуск <<Новые решения в современных технологиях>>. – Харьков: НТУ <<ХПИ>>, 2011. – №53 – с. 20-26; 3. Раскин Л. Г. Искусственная ортогонализация пассивного эксперимента в условиях малой выборки нечетких данных [Текст] / Л. Г. Раскин, Д. А. Дёмин // Інформаційно- керуючі системи на залізничному транспорті. – 2010. – № 1(80). – С. 20-23.

УДК 621.785.53

***КЛИМКО С. Є., КОСТИК В. О.***, доц., канд. техн. наук,  
***КОСТИК К. О.***, канд. техн. наук

### **ВПЛИВ КІЛЬКІСНОЇ ВАРІАЦІЇ НОВОГО АЗОТОВМІСНОГО СЕРЕДОВИЩА НА ВЛАСТИВОСТІ НІТРОЦЕМЕНТОВАНОГО ШАРУ СТАЛІ Р6М5**

Застосування процесу нітроцементациї спрямоване на зміцнення різноманітних сталей і сплавів, деталей машин та інструментів, що експлуатуються за різних умов.

Хіміко-термічна обробка має багато технологічних варіантів і вибір того чи іншого процесу визначається технологічністю, можливістю регулювання будови утворюваного шару, швидкістю насичення поверхні, часом підготовчих робіт, рівнем автоматизації, економічністю, дотриманням вимог з охорони праці та навколишнього середовища.

Метою науково-дослідної роботи є вибір оптимальних параметрів середовища при нітроцементациї легованої сталі. Матеріалом для дослідження в даній науково-дослідній роботі є сталь Р6М5. Для нітроцементациї була застосована суміш, яка складається з азотовмісної речовини з додаванням активаторів.

Для ХТО зразків у контейнері була випробувана різна кількість карбаміду. Розрахунок кількості карбаміду на корисну площину зразків зроблено по геометричним параметрам контейнера та зразків з легованої сталі Р6М5, виходячи з рівняння Менделєєва-Клапейрона при різних тисках.

Зміна кількості порошку впливає на поверхневу твердість шарів, яка становить 14–15,5 ГПа для сталі Р6М5. Чим більша кількість порошку, тим більше поверхнева мікротвердість.

Характер зміни мікротвердості від кількості азотовмісного порошку однаковий, а саме при 0,93–0,96 г/см<sup>2</sup> спостерігається різкий спад мікротвердості до значення серцевини 9,2 ГПа.

При збільшенні кількості порошку мікротвердість зменшується більш плавно від поверхні до серцевини сталі.

Від 2,01–2,04 г/см<sup>2</sup> до 2,15–2,18 г/см<sup>2</sup> речовини значення поверхневої мікротвердості майже співпадають та становлять 15,4 ГПа. Тому збільшення порошку не доцільно.

Таким чином, експериментально було встановлено, що оптимальна кількість азотовмісної суміші складає  $2,04 \text{ г/см}^2$  на корисну площину зразків.

**Список літератури: 1.** Розробка нового перспективного метода нітроцементациї, який дозволяє усунути недоліки існуючих процесів ХТО/ *Костик В.О., Хмелівська Ю.О., Літус К.О.*// Інформаційні технології: наука, техніка, технологія, освіта, здоров'я: Тези доповідей XIX міжнародної науково-практичної конференції.– Харків, НТУ «ХПІ».–Ч.ІІ, 01-03 червня 2011 р.

УДК 621.74

**КРАСНОУХОВА Е. А., АКИМОВ О. В.**, д-р техн. наук, проф.

## **НЕЙРОСЕТЕВЫЕ ТЕХНОЛОГИ В ЛИТЕЙНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ**

Рассмотрим новый метод технической подготовки в литейном производстве, основанный на использовании статических нейронных сетей, отличающийся возможностью оперативного применения, отсутствием необходимости сложных формализованных описаний проектируемых объектов и процессов литейного производства, простой реализацией на ПЭВМ.

Применение нейросетевых технологий в области литейного производства свидетельствует о перспективности данного направления, которое обусловлено:

- Высоким качеством нейросетевых математических моделей (ММ), поскольку нейросети не линейны по своей природе и представляют собой исключительно мощный аппарат моделирования, позволяющий воспроизводить чрезвычайно сложные зависимости, что сегодня весьма востребовано в области ЛП;

- Простотой использования нейросетевых ММ, поскольку отсутствует необходимость строгой адекватной формализации решаемой задачи, при возможности формирования многомерных моделей, что значительно повышает их функциональность;

- Возможностью формирования и изучения нетривиальных ММ техпроцессов и оборудования ЛП, в частности, включающих скрытые, ранее не изученные закономерности;

- Возможностью параллельной обработки данных;

- Высокой скоростью получения результата при эмуляции на ПЭВМ;

- Реализуемостью процедур решения задач с использованием как дискретных, так и непрерывных значений параметров;

- Формированием приемлемого решения, отвечающего конкретным требованиям пользователя.

Математическое моделирование литейных процессов, разработка технологии изготовления и анализ различных возможных вариантов изготовления отливки, сегодня самый действенный, надежный и широко