

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**Сучасні технології  
у промисловому виробництві**

**МАТЕРІАЛИ**

**НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ  
ВИКЛАДАЧІВ, СПІВРОБІТНИКІВ,  
АСПІРАНТІВ І СТУДЕНТІВ  
ФАКУЛЬТЕТУ ТЕХНІЧНИХ СИСТЕМ  
ТА ЕНЕРГОЕФЕКТИВНИХ ТЕХНОЛОГІЙ  
(Суми, 18–21 квітня 2017 року)**

**ЧАСТИНА 1**

**Конференція присвячена Дню науки в Україні**

Суми  
Сумський державний університет  
20 17

## КАРБОХРОМУВАННЯ У ПОРОШКОВІЙ СУМІШІ ПРИ ОДНОЧАСНОМУ НАСИЧЕННІ ВУГЛЕЦЕМ І ХРОМОМ

*Міняйло А. М., Власова А. С., магістранти;  
Дегула А. І., доцент*

Одним з найбільш ефективних методів поверхневого зміцнення металів і сплавів є хіміко-термічна обробка (ХТО). Однак традиційні процеси ХТО (цементация, нітроцементация та азотування) не завжди задовольняють сучасним вимогам, що пред'являються до деталей машин і інструменту. Це обумовлює інтерес до процесів формування дифузійних покриттів на основі карбідів [1].

Карбохромування – це один із методів хіміко-термічної обробки металів, коли здійснюють послідовне насичення поверхні сталі вуглецем, а потім хромом.

Карбохромування дозволяє отримувати більш товсті карбідні шари, ніж при хромуванні, при цьому не відбувається зневуглецювання підшару. Режими і способи карбохромування аналогічні процесам цементации і хромування. Цей процес забезпечує підвищення твердості, зносостійкості, жароміцності та корозійної стійкості сталі.

Карбохромування можна здійснювати послідовно і одночасно. При послідовному карбохромуванні поверхню насичують спочатку вуглецем (процес цементации), а потім хромом (дифузійне хромування). Одночасне карбохромування полягає в отриманні дифузійного шару за один цикл в єдиному робочому просторі печі. При одночасному карбохромуванні дифузійний шар утворюється з одного джерела - суміші порошків. Упаковку зразків або виробів в суміш для насичення проводять за способом цементации в твердому карбюризаторі. Герметизацію контейнерів здійснюють за допомогою плавких затворів.

Дифузійні шари, що утворюються в результаті одночасного насичення в порошкових сумішах складаються з суцільних карбідних шарів  $(Cr, Fe)_{23}C_6$  і  $(Cr, Fe)_7C_3$  з підшаром хромистого мартенситу [2].

Спосіб одночасного карбохромування деталей призводить до утворення на їх поверхні зносостійкого шару високої твердості при одночасному спрощенні технологічного процесу і зниженні енерговитрат.

### Список літератури

1. Филоненко Б.А. Комплексные диффузионные покрытия.- М.: Машиностроение, 1981. - 136 с.
2. Патент на изобретение №: 2057201 «Способ карбохромирования деталей».