

ШЛЯХИ ЗДОБУТТЯ ЦІННИХ КОМПОНЕНТІВ З ВІДХОДІВ МАШИНОБУДІВНИХ ПІДПРИЄМСТВ

Мезенцева І.О., Любченко І.М., Котлярова С.В.

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

У Національному технічному університеті «Харківський політехнічний інститут» на кафедрі «Охорона праці та навколишнього середовища» вивчена можливість отримання цінних компонентів із відходів підприємств.

При обробці порожнин кувальних, вирубних, формувальних та інших штампів, прес-форм, ливарних форм, висадочного і фасонного металорізального інструменту, деталей паливної апаратури, газотурбінних

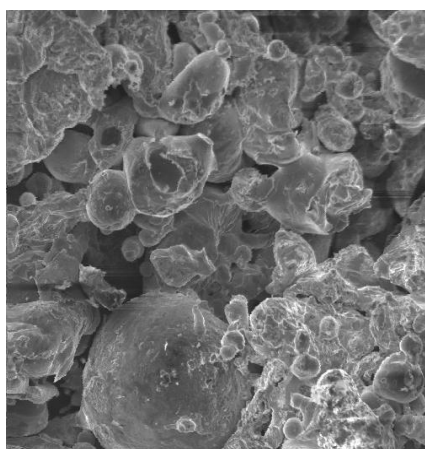


Рис.1. Знімок продуктів ерозії, отриманих після електроерозійної обробки нікелевих сплавів (збільшення 200).

двигунів, різних приладів і виробів застосовують електроерозійний метод. В залежності від виду електричного розряду (іскри, дуги), параметрів імпульсу струму, напруги та інших умов електроерозійна обробка включає чотири основні різновиди: електроіскрову, електроімпульсну, електроконтактну і анодно-механічну. Кожна з цих обробок відрізняється вихідними технологічними характеристиками, обладнанням і має свою сферу промислового застосування. Проведення таких технологічних процесів неминуче призводить до утворення відходів (продуктів ерозії), що містять значну кількість легуючих елементів. За допомогою скануючого мікроскопа були досліджені розміри і форми поверхні середніх і великих частинок продуктів ерозії (рис 1). З малюнку можна бачити, що частинки розташовуються в хаотичному

порядку, покриті оксидною плівкою, їхня форма близька до сферичної.

Вивчення можливості утилізації легуючих елементів з відходів, отриманих електроерозійним способом обробки деталей, виготовлених із сплавів нікелю представляє значний науковий і практичний інтерес. Враховуючи склад продуктів ерозії, був запропонований високотемпературний процес відновлення.

Для оптимізації процесу були вивчені всі необхідні для його проведення параметри: тип і кількість відновника, температура, час і товщина шару шламу.

Математична модель, що описує кінетику виходу продукту реакції, дозволила визначити оптимальні умови одержання відновленої металеві основи. Така основа являє собою сплав, що містить в основному Ni (54 - 64%), а також Cr (11 - 15%), Mo (3 - 7%), W (2 - 4%) і в малих кількостях Co, Ti, Fe. Отримана комплексна присадка може бути використана при легуванні чавуну.