

ОТРИМАННЯ КОМПЛЕКСНИХ ДОБАВОК З НІКЕЛЬ ВМІЩУЮЧИХ ПРОДУКТІВ ЕРОЗІЇ

Горбенко В.В.

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

В Україні практично немає сировинної бази багатьох кольорових металів, а відсутність технології утилізації призводить до безповоротної втрати цінних компонентів. Через ряд об'єктивних і суб'єктивних чинників перед повторною металургією України стоїть невідкладна задача створення порівняно невеликих виробництв по утилізації некондиційної повторної сировини, що містить цінні металеві складові, які одночасно є серйозною небезпекою для навколишнього середовища у разі їх захоронення.

Метали, що входять у склад, такі як нікель, хром, молібден, вольфрам, титан є основними легуючими елементами в сталях і чавунах. Відомо, що найефективнішим методом комплексного поліпшення експлуатаційних характеристик залізобуглецевих сплавів є легування. Проте, даний напрям стримується економічними і ресурсними чинниками.

Використання відходів кольорових металів у якості повторної сировини має важливе значення для подальшого розвитку народного господарства України, зокрема, використання никельвміщуючих відходів, отриманих після електроерозійної обробки деталей.

Переробка даних відходів є вельми актуальною задачею: по-перше, це дозволить здійснити повернення цінних елементів у виробництво, по-друге, зменшити екологічне навантаження на навколишнє середовище.

Технологія переробки даних відходів, що була розроблена на кафедрі, дозволяє отримати комплексні легуючі добавки до сталей і чавунів.

Враховуючи склад продуктів ерозії, було запропоновано високотемпературний процес відновлення. Для оптимізації процесу були вивчені всі необхідні для його проведення параметри: тип і кількість відновника, температура, час і товщина шара. Встановлені оптимальні значення параметрів проведення процесу відновлення. Вихід металевої основи склав 55%. Така основа є лігатурою, що містить в основному нікель, а також хром, молібден, вольфрам, титан.

Застосування отриманої лігатури було опробовано при мікролегуванні сірого чавуна марки СЧ20 з пластинчатим графітом. Легування даного чавуна здійснюється такими феросплавами, як ферронікель і феррохром. Мікролегування чавуна в експериментальній плавці проводили за допомогою отриманої добавки. Була проведена повна заміна ферронікеля і часткова феррохрома. Отриманий чавун має структуру подібну базовому чавуну з поліпшеними механічними властивостями. Застосування комплексної присадки в металургії дає можливість замінити дорогі феросплави і тим самим понизити вартість легування. Одночасно з цим було досягнуто зниження техногенної дії на навколишнє природне середовище.