

СУЧАСНИЙ СТАН ПЕРЕРОБКИ ВТОРИННОЇ АЛЮМІНІЄВОЇ СИРОВИНИ

Запорізька державна інженерна академія, кафедра металургії

Сучасні закордонні потужні підприємства Великобританії, Німеччини, Норвегії, ОАЕ та інших країн, які виготовляють повний діапазон ливарних алюмінієвих сплавів з точним хімічним складом, низьким вмістом домішок, найвищим класом за чистотою металу, впроваджують у виробництво обертові похилі печі фірми для переробки вторинної алюмінієвої сировини на високоякісні алюмінієві сплави. Оскільки обертові печі порівняно зі стаціонарними відбивними печами дозволяють знизити втрати металу під час плавлення шихти з розвинутою, забрудненою поверхнею (стружка, баночний брухт, пакування, шлак, низькосортна сировина та ін.).

Похилі обертові печі спочатку використовували як додаткове обладнання для переробки алюмінієвих шлаків. Тепер переробка шлаків також залишається основним напрямом використання похилих обертових печей. Проте за останні п'ять років спостерігається зростання кількості таких печей, що використовують для плавлення вторинної сировини, яку раніше зберігали для переробки у відбивних печах. Ці печі поступово витісняють обертові печі з фіксованою віссю обертання, у яких витрата сольового флюсу майже у 1,5 рази більша. Таким чином, застосування похилих печей дозволяє знизити поточні витрати та кількість солей, що використовують як флюс.

Конструктивно похилі обертові печі, наприклад, печі фірми Otto Junker (UK) Ltd відрізняються від печей з горизонтальною віссю: а) новою конструкцією дверцят завантажувального вікна, що мають збільшений розмір, забезпечують економію енергії та збільшують на 10 % металургійний вихід; б) прогресивною системою управління технологічним процесом, яка контролює та оптимізує склад пічної атмосфери; в) безступінчастим регулюванням приводу, що знижує витрату енергії.

Відбивні печі інтенсивно замінюватиметься похилими обертовими печами, оскільки забезпечують підвищення продуктивності на 50 %, збільшення металургійного виходу на 3-5 %, зменшення витрати палива до 25 % (з 1000 кВт·год./т для відбивної печі до близько 750 кВт·год./т для похилої печі) [1]. Так, підприємство з обсягом переробки близько 25 тис. т вторинної сировини за рік при збільшенні металургійного виходу лише на 1 % додатково отримуватиме 0,5 млн. дол.

Розроблено декілька типорозмірів похилих обертових печей з діапазоном місткості від 1 т до 20 т і більше, що може задовольнити потреби металургійних підприємств з різним обсягом переробки вторинної алюмінієвої сировини. Так, похила обертова піч місткістю 15 т може переробляти за добу до 90 т шихти, а піч місткістю 5 т - до 40 т [2].

Впровадження інноваційних технологій і сучасного обладнання для металургійної переробки вторинної алюмінієвої сировини дозволить українським підприємствам досягти високих техніко-економічних показників процесу виготовлення якісних алюмінієвих сплавів.

Література:

1. Schmitz, Ch. Handbook of Aluminium Recycling: Fundamentals Mechanical Preparation Metallurgical Processing Plant Design [Text] / Ch. Schmitz. – Vulkan-Verlag GmbH, 2006. – P.150-159. – ISBN 10: 3-8027-2936-6.
2. Secondary Aluminum Directory // Light Metal Age. – 2017. – August. – P.6,8. – Режим доступу: <https://www.lightmetalage.com/suppliers/otto-junker-gmbh>. – Дата звернення: вересень 2017. – Назва з екрана.