

основними функціями (нагрівання, перемішування і регульована електромагнітна заливка алюмінієвого сплаву в ливарну форму) і електрофізичну обробку розплавів силумінів, в роботі були проведені спеціальні експериментальні дослідження.

Аналіз зразків алюмінієвого сплаву (вихідного), відібраних із печі опору і контрольних – з тигля магнітодинамічної установки, показав, що структура силуміну після витримки в магнітодинамічній установці суттєво змінюється. При цьому вона для всіх зразків була дендритною з близькими дендритними параметрами. Евтектика - високодисперсна і розташована в міждендритному просторі. Для доевтектичного алюмінієвого сплаву, що піддавався електрофізичній обробці при витримці в магнітодинамічному пристрої, спостерігалась більш дисперсна і однорідна структура, ніж в зразку сплаву, відібраного із печі опору.

### Електросталеплавильне виробництво та утилізація його відходів

О. М. Нагірна

Фізико-технологічний інститут металів та сплавів НАН України, Київ

Структура сталеплавильного виробництва України суттєво поступається світовому рівню за двома напрямками – присутність в значному об'ємі мартенівського і відносно низька доля електросталеплавильного переділу, це 41,3 % і 4,3 % в 2008 р. відповідно. Ліквідація мартенівського виробництва сталі та заміна його на 70 % конвертерного і 30 % електросталеплавильного виробництв (перспективна структура) дозволить скоротити споживання природного газу на 1146,8 м<sup>3</sup>/рік (43,1 млн. ГДж/рік), кисню – на 202,7 млн. м<sup>3</sup>/рік (1,38 млн. ГДж/рік), мазуту – на 272,3 тис. т/рік (11,2 млн. ГДж/рік). Витрата електроенергії збільшиться на 3129,4 млн. кВт · г/рік (35,2 млн. ГДж/рік), проте Україна має в розпорядженні достатній запас електроенергії. Прибуткова частина електробалансу України в 2007 році склала 199,7 млрд. кВт · г, усередині України витрачено 187,1 млрд. кВт · г (93,7 %) електроенергії, експортовано за межі України 12,6 млрд. кВт · г (6,3 %). Передбачуване зниження енерговитрат при світовій структурі виробництва сталі складе 20,5 млн. ГДж/рік (0,7 млн. т у. п/рік). Порівняно з іншими металургійними виробництвами електросталеплавильне виробництво є екологічно найбільш чистим. Питомий викид пилу, NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub> і ціанідів з дугової сталеплавильної печі, в якій виплавляється основна доля електросталі, складає відповідно 10; 0,27; 0,002; 1,35 і 0,028 кг/т сталі, що значно нижче за рівень шкідливих викидів з інших металургійних агрегатів. Неабиякою мірою це пов'язано з використанням для виплавки металу електроенергії замість природного палива.

Перспективними проектами в Україні в області електросталеплавильного виробництва являються ЗАТ "Ворскла Сталь" Полтавської області, Білоцерківський сталепрокатний міні-завод, ВАТ Металургійний завод "Дніпросталь", ЗАТ "Донецьксталь - МЗ" (реконструкція), ряд машинобудівних підприємств.

### Сучасні вогнетриви для отримання складнопрофільних виливків

Ю. М. Левченко

Фізико-технологічний інститут металів та сплавів НАН України, Київ

Виготовлення складнопрофільних виливків, зокрема лопаток газотурбінних двигунів (ГТД), потребує матеріалів з високими експлуатаційними та технологічними характеристиками, серед яких найперспективнішими можна вважати жароміцні сплави