

ПІДВИЩЕННЯ ЯКОСТІ КОЛЬОРОВИХ СПЛАВІВ

Крахмальов О.В.

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

Завдання підвищення якості металопродукції не може бути успішно вирішене без обмеження негативного впливу шкідливих домішок на властивості сплавів. Найбільш ефективним способом такого обмеження є зменшення вмісту окремих елементів у сплавах залежно від природи останніх.

В алюмінії та його сплавах найбільш шкідливими інгредієнтами є водень і неметалеві включення, у складі яких головним чином міститься оксид Al_2O_3 . Для вторинних сплавів алюмінію стоїть завдання зменшення вмісту в них заліза, натрію, магнію, а також інших елементів і сполук. Під час плавки мідних сплавів відбувається насичення їх воднем та киснем. Сплави на мідній основі мають велику різноманітність хімічних складів, унаслідок чого для окремих класів визначені елементи є легуючими, для інших – шкідливими. Тому особливу трудність становить вибір способу обробки вторинних розплавів із різних відходів, які потрапляють в шихту плавки.

З точки зору підвищення властивостей кольорових сплавів найбільш важливими є етапи виготовлення та обробки їх розплавів. Саме на цих стадіях металургійної переробки можна найбільш ефективно виконати операцію рафінування розплаву від шкідливих та збиткових інгредієнтів. Крім того, для модифікування структури сплаву найпридатнішим є теж рідко фазний стан металу, а якщо операція легування не відбулася під час шихтування, її можна досить ефективно провести при обробці розплаву. За характером дій на розплави кольорових металів можна класифікувати п'ять груп способів: обробка газовими реагентами; вакуумування; обробка твердими та рідкими реагентами; фільтрування; високотемпературні дії. Численність застосовуваних способів викликана значною специфікою плавильного устаткування, великими різницями у складах сплавів та вимогами до їх властивостей, а також наполегливим пошуком нових технічних рішень для підвищення ефективності процесів рафінування, модифікування і легування металів. У жодній із цих класифікаційних груп усі задачі обробки розплавів не вирішуються повністю, тому широке розповсюдження одержують комбіновані способи, в яких поєднуються дві або більше дій.

Великі можливості комбінування дій на металевий розплав має плазмова техніка. Ці можливості виникають завдяки тому, що, використовуючи плазмотрон, можна обробити розплав високотемпературним струмом газу, підігріти, розплавити або випарити флюси та спеціальні домішки. Це приводить всі реагенти у високореакційний фізико-хімічний стан відносно металевого розплаву. Для кольорових металів та сплавів такий метод обробки є особливо привабливим, тому що при відносно низьких температурах розплавів всі реагенти надходять у глибинні шари розплаву без зайвих витрат.