

Прохорова А. Д., ст. гр. МЕТ-14-2д, Карпенко Г. В., ас. – науковий керівник

СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА ТИТАНУ ТА ЙОГО СПЛАВІВ

Запорізька державна інженерна академія, кафедра металургії

Сучасний процес одержання губчастого титану було запропоновано Кроллем у 1940 р. [1], та швидко одержав промислове впровадження. Процес складається з металотермічного відновлення тетрахлориду титану рідким магнієм, очищення одержаного губчастого титану від продуктів реакції та наступним його переплавом. Метод Кролля витіснив натрійтермічний процес, запропонований Хантером у 1910 р., та використовується зараз у світі практично на всіх значних титанових металургійних підприємствах.

Сучасна технологія є складною та енерговитратною, тому розробка нових більш економічних способів отримання титану не припиняється протягом багатьох років.

Метод Кролля, заснований на магнієтермічному відновленні тетрахлориду титану, продовжує відігравати визначальну роль під час виробництва якісного титану, незважаючи на те, що сучасна технологія є багато передільною та енерговитратною.

Існують умови для виникнення конкуренції між розробками альтернативних способів та вдосконаленням існуючої традиційної технології отримання титану. В зв'язку з цим актуальними є задачі зниження витрат та підвищення продуктивності обладнання стосовно технології одержання титану за методом Кролля. Цікавими в цьому сенсі є перспективні роботи [18,19] з одержання титанових сплавів безпосередньо в процесі магнієтермічного відновлення без суттєвих змін технології виробництва.

Таким чином, на сьогодні проводять розробку та апробацію більше десяти нових методів одержання титану та його сплавів, отже можна очікувати в найближчі роки практичної реалізації декількох нових методів.

В огляді розглянуто існуючі та нові технології виробництва титану, їхні переваги й недоліки. Розглянуто три підходи розвитку технологій одержання титану та його сплавів. Надано короткі описи більшості альтернативних електрохімічних, плазмохімічних та металотермічних процесів, а також наведено механохімічні способи одержання титану. Окреслено перспективи розвитку подібних технологій. Визначено питання, що обмежують промислове впровадження альтернативних технологій одержання титану та його сплавів. Зазначено, що актуальними є задачі значного зниження витрат та підвищення продуктивності обладнання стосовно магнієтермічного методу одержання титану.