



ТЕХНОЛОГІЯ СИНТЕЗУ ТЕРМІТНИХ ЖАРОМІЦНИХ СТАЛЕЙ З КАРБІДНИМ ЗМІЦНЕННЯМ

¹Жигуц Ю.Ю., *д.т.н., проф.*, ²Чернега Д.Ф., *д.т.н., член-кореспондент, проф.*,
³Широков В.В., *д.т.н., проф.*, ¹Талабірчук В.Ю., *аспірант*
¹ДВНЗ «Ужгородський національний університет»
²Національний технічний університет України «Київський політехнічний
інститут»
³Українська академія друкарства

На сучасному рівні розвитку машинобудівної продукції особливу увагу приділяють властивостям матеріалів, які задовольняють жорстким вимогам експлуатації деталей. Одним з прикладів такого матеріалу є жароміцні сталі 40X15H7Г7Ф2МС та 37X12H8Г8МФБ, які мають комплекс високих механічних та службових властивостей та можуть використовуватися для виготовлення корпусів газових турбін, малих турбінних дисків, бандажних кілець [1].

Метою роботи було дослідження механічних та службових властивостей жароміцних термітних сталей марок 40X15H7Г7Ф2МС та 37X12H8Г8МФБ з карбідним зміцненням методами металотермічного синтезу та використанням усіх переваг цього процесу [2].

У відповідності до мети та задач дослідження авторами було отримано зливки синтезованих термітних жароміцних сталей типу 40X15H7Г7Ф2МС та 37X12H8Г8МФБ. Послідовне збільшення температури призводить до зменшення показників міцності для термітних аналогів 40X15H7Г7Ф2МС та 37X12H8Г8МФБ. Виявлено, що найбільш інтенсивно зменшується σ_b для 40X15H7Г7Ф2МС в діапазоні температур від 500 до 800°C – на 450 МПа, в той же час зміна температури від 500 до 700 °C призведе до зменшення σ_b для сталі 37X12H8Г8МФБ всього на 150 МПа.

Тривала міцність та експлуатаційні властивості сталі залежні від величини зерна та однорідності структури деталі. Встановлено вплив величини зернистості термітної сталі на δ_{10} , ψ та час до руйнування. У залежності від типу зразка (гладкий або з надрізом) виявлено, що збільшення зерна до 3-5 мм призводить до зменшення майже в 4 рази часу до руйнування зразка.

Висновки. Встановлено, що металотермічні методи можуть успішно використовуватися для синтезу термітних жароміцних сталей, аналогів промислових марок 40X15H7Г7Ф2МС та 37X12H8Г8МФБ. Виявлені механічні властивості вказаних марок матеріалів та вплив на них температури. Встановлена тривала міцність термітних сталей 40X15H7Г7Ф2МС і 37X12H8Г8МФБ у паровому середовищі та повітрі. Виявлено вплив величини зерна матеріалу на механічні та службові властивості термітної сталі.

Література:

1. Солнцев, Ю. П. Материаловедение [Текст] / Солнцев Ю. П., Пряхин Е. И. — М. : Химиздат, 2007. — 784.
2. Жигуц, Ю. Ю. Сплави, синтезовані металотермією і СВС-процесами [Текст] / Ю. Ю. Жигуц. — Ужгород : Гражда, 2008. — 276 с.