

ПІДВИЩЕННЯ ТВЕРДОСТІ ПОВЕРХНЕВОГО ШАРУ ЛЕГОВАНИХ СТАЛЕЙ ШЛЯХОМ ХТО

Протасенко Т.О.

*Національний технічний університет
“Харківський політехнічний інститут”, м. Харків*

Задача даного дослідження – визначення можливості за допомогою хіміко-термічної обробки підвищити поверхневу твердість високолегованих сталей. Для порівняння ефекту зміцнення в хромистих та хромо-нікелевих сталях за еталон була взята вуглецева сталь марки 20.

Для виконання поставленої задачі на зразках проводилась хіміко-термічна та наступна термічна обробка. Цементация проводилась у твердому карбюризаторі з наступною зміцнюючою обробкою.

Після обробки на зразках зі сталей 20, 12Х18Н10Т, 20Х13 був проведений металографічний аналіз і контроль твердості поверхні та серцевини для встановлення оптимальних параметрів обробки з метою отримання необхідних експлуатаційних властивостей.

Проаналізувавши отримані експериментальні результати дослідження впливу параметрів термічної та хіміко-термічної обробки на структуру і властивості сталей марки 20, 20Х13, 12Х18Н10Т можна зробити наступні висновки:

1 Для отримання високих механічних властивостей відповідальних деталей зі сталі 20 можна рекомендувати цементацию з наступним подвійним гартуванням та низьким відпуском. Перше загартування можна замінити нормалізацією.

2 В цементованій сталі 20Х13 після загартування відзначається зниження твердості в зміцненому шарі внаслідок підвищеної кількості неперетвореного аустеніту. Для його усунення необхідно провести обробку холодом (після загартування) або високий відпуск (до загартування).

3 В сталі 12Х18Н10Т хіміко-термічна обробка призвела до чотирикратного підвищення твердості поверхневого шару за рахунок утворення спеціальних карбідів хрому і титану. Але розташування карбідів хрому по границям зерен аустеніту може призвести до зниження стійкості до міжкристалітної корозії.

4 На всіх досліджених марках сталей цементация призвела до утворення зміцненого поверхневого шару, але фазовий склад та морфологія структури не завжди є оптимальними з точки зору експлуатаційних властивостей.